ANNALEN

DES

K. K. NATURHISTORISCHEN HOFMUSEUMS.

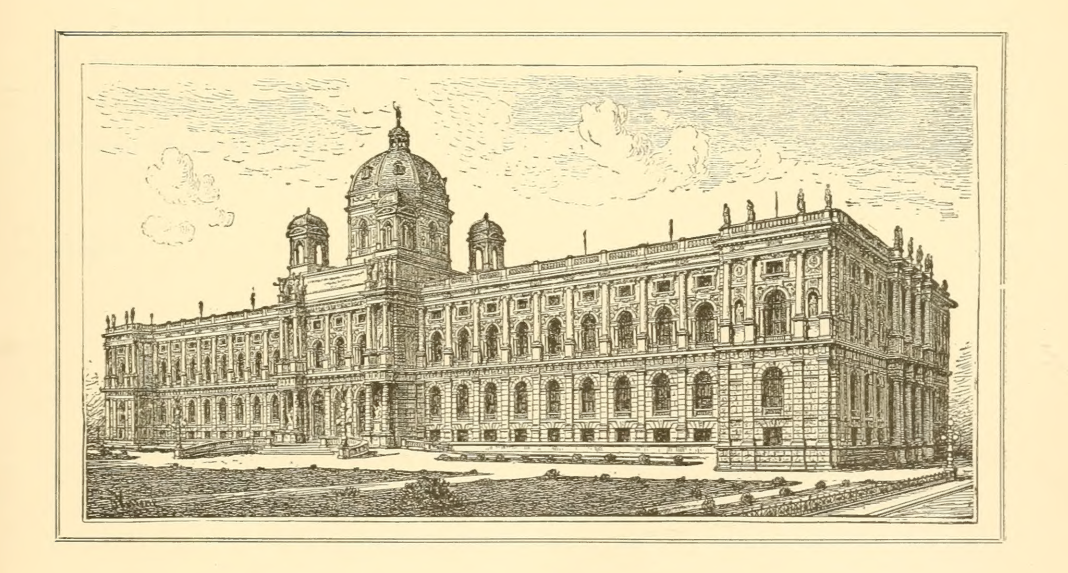
REDIGIRT

VON

DR. FRANZ STEINDACHNER.

XIV. BAND — 1899.

(MIT 19 TAFELN UND 213 ABBILDUNGEN IM TEXTE.)



WIEN, 1899.

ALFRED HÖLDER

K. UND K. HOF- UND UNIVERSITÄTS-BUCHHÄNDLER.

Druck von ADOLF HOLZHAUSEN in Wien,
K. UND K. HOF- UND UNIVERSITÄTS-BUCHDRUCKER.

INHALT.

VERZEICHNISS

der

Pränumeranten auf den XIV. Band der Annalen.

Coburg-Gotha, Prinz Ferdinand von Bulgarien. Sophia.

Coburg-Gotha, Prinz Philipp von Sachsen. Wien.

Gutmann, Max Ritter von. Wien.

Hacker, Pfarrer in Gansbach.

Kammel v. Hardegger, Dr., Gutsbesitzer. Stronsdorf, Mähren.

Kremsmünster, Sternwarte des Stiftes.

Lanna, Adalbert Ritter von, Herrenhausmitglied. Prag.

Liechtenstein, reg. Fürst Johann von und zu. Wien.

Semsey, Andor v. Budapest.

Steindachner, Dr. Franz, Intendant des k. k. naturhistorischen Hofmuseums und k. und k. Hofrath. Wien.

Wilczek, Hans, Graf, k. und k. Geheimer Rath. Wien.

Windisch-Grätz, Ernst Fürst zu, Oberst a. D. Wien.

Windisch-Grätz, Hugo Fürst zu, k. und k. Geh. Rath, Generalmajor a. D. Haasberg, Krain.

Ferner durch die Buchhandlungen:

Inland:

in Wien:	**Wilhelm Braumüller & Sohn**, k. u. k. Hof- und Universitäts-Buchhandlung	2	Exempl.
»	**L. W. Seidel & Sohn**, k. u. k. Hof- und Universitäts-Buchhandlung	1	»
in Horn:	**Josef Pichler**	1	»
in Leoben:	**Ludwig Nüssler**	1	»
in Prag:	**Fr. Řivnáč**	1	»
in Teschen:	**Karl Prochaska**, Hofbuchhandlung	1	»

Ausland:

in Berlin:	A. Asher & Comp.	1	Exempl.
»	F. Dümmler's, Buchhandlung	1	»
in Freiberg i. S.:	Craz & Gerlach	1	»
in Klausthal:	Grosse'sche Buchhandlung	1	»
in Leiden:	S. C. van Doesburgh	1	»
in Leipzig:	F. A. Brockhaus, Sortiment und Antiquariat	1	»
	Carl Fr. Fleischer, Sortiment	1	»
in London:	Dulau & Comp.	2	»
»	Williams & Norgate	3	»
in New-York:	Gustav E. Stechert	2	»
»	E. Steiger & Co.	1	»
»	B. Westermann & Co.	1	»
in Paris:	C. Klincksieck	2	»
»	H. Le Soudier	1	»

VERZEICHNISS

der wissenschaftlichen Corporationen und Redactionen,

mit welchen wir im Schriftentausche stehen.

Aarau: Mittelschweizerische geographisch-commercielle Gesellschaft.
Acireale: Accademie di Szienze, Lettere ed Arti.
Adelaide: Royal Society of South Australia.
Albany: New-York State Museum of nat. history.
Altenburg: Naturforschende Gesellschaft a. d. Osterland.
Amsterdam: Aardrijkskundig Genootschap.
— Königl. Akademie der Wissenschaften.
— Konigl. Zoologisch Genootschap.
Angers: Société d'Études Scientifiques.
Annaberg-Buchholz: Verein für Naturkunde.
Anvers: Société Roy. de Géographie.
Arnstadt: Deutsche botanische Monatsschrift.
— »Irmischia«, Botanischer Verein für Thüringen.
Augsburg: Naturwissenschaftlicher Verein.
Aussig: Naturwissenschaftlicher Verein.
Baltimore: John Hopkins University.
— Maryland Geological Survey.
Bamberg: Naturforschende Gesellschaft.
Bar-le-Duc: Société des lettres, sciences et arts.
Basel: Ethnographische Sammlung der Universität.
— Naturforschende Gesellschaft.
— Schweizerische botanische Gesellschaft.
Batavia: K. Natuurk. Tijdschrift voor Nederlandsch-Indie.
Bautzen: Naturwissenschaftliche Gesellschaft »Isis«.
Belgrad: Geologisches Institut.
Bergen: Museum.
— Selskabet f. d. norske Fiskeriers Fremme.
Berlin: Anthropologische Gesellschaft.
— Botanischer Verein in der Provinz Brandenburg.
— Deutsche Colonialgesellschaft.
— Deutsches Colonial-Museum.
— Deutsche geologische Gesellschaft.
— Entomologische Nachrichten.
— Entomologischer Verein.
— Gesellschaft für Erdkunde.
— Gesellschaft naturforschender Freunde.
— Königl. botanisches Museum.
— Königl. geologische Landesanstalt.
Berlin: Königl. Museum für Naturkunde.
— Märkisches Provinzial-Museum.
— Museum für Völkerkunde.
— Naturwissenschaftliche Wochenschrift.
— Urania.
Bern: Allg. schweizerische Gesellsch. f. d. gesammten Naturwissenschaften.
— Geographische Gesellschaft.
— Naturforschende Gesellschaft.
— Naturhistorisches Museum.
— Schweizerische entomologische Gesellschaft.
Berkely (S. Francisco): Universität of California.
Besançon: Société d'Emulation du Doubs.
Beziers: Société d'Étude des Sciences naturelles.
Bologna: R. Accademia delle Scienze.
Bonn: Naturhistor. Verein der preuss. Rheinlande.
— Niederrheinische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.
Bordeaux: Société Linnéenne.
Boston: American Academy of arts and sciences.
— Appalachian mountain Club.
— Society of natural history.
Braunschweig: Herzogl. naturhistor. Museum.
— Naturwissenschaftliche Rundschau.
— Verein für Naturwissenschaft.
Bremen: Naturwissenschaftlicher Verein.
Breslau: Königl. botanischer Garten.
— Schlesische Gesellsch. für vaterländische Cultur.
— Verein f. schlesische Insectenkunde.
Bridgeport: Scientific Society.
Brisbane: Queensland Branch of the R. geogr. Society of Australasia.
— Queensland Museum.
Bristol: Naturalists Society.
Brünn: K. k. mähr.-schles. Gesellschaft zur Beförderung des Ackerbaues, der Natur- und Landeskunde.
— Museum Francisceum.
— Naturforschender Verein.
Brüssel: Académie Roy. des sciences, des lettres et des beaux-arts.

Brüssel: Etat Indépendant du Congo.
— Musée Roy. d'histoire naturelle.
— Société anonyme d'Horticulture internationale.
— Société Belge de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrologie.
— Société Belge de Microscopie.
— Société Roy. Belge de Géographie.
— Société Roy. de Botanique.
— Société Roy. malacologique.
— Société entomologique.
— Société Roy. Linnéenne.
Budapest: Akademie der Wissenschaften.
— Ethnologische Mittheilungen aus Ungarn.
— Königl. ungarische geolog. Anstalt.
— Königl. ungarische naturwissenschaftliche Gesellschaft.
— Math. u. naturw. Ber. aus Ungarn.
— Ungarische geologische Gesellschaft.
— Ungarische geographische Gesellschaft.
— Ungarische Revue.
— Vierteljahrsschrift f. Zoologie, Botanik, Mineralogie u. Geologie.
Buenos-Ayres: Academia National des Ciencias.
— Istituto geographico Argentino.
— Museo nacional.
— Revista Argentina de historia natural.
— Sociedad cientifica Argentina.
— Sociedad geográfica Argentina.
Buffalo: Society of natural sciences.
Bukarest: Bureau géologique.
— Geographische Gesellschaft.
Caën: Acad. nation. des sciences, arts et belles-lettres.
— Société Linnéenne de Normandie.
Cairo: Institut Egyptien.
Calcutta: Archaeological Survey of India.
— Asiatic Society of Bengal.
— Royal Botanical garden.
— Geological survey of India.
— Indian Museum.
Cambridge (Mass. U. S.): Entomological Club.
— (U. S.) Museum of comparative zoology.
— (U. S.) Peabody Museum.
— (Engl.) Museums Association.
— (Engl.) Philosophical Society.
Cape Town: Philosophical Society.
— South' African Museum.
Cassel: Botanisches Centralblatt.
— Naturhistorischer Verein.
— Verein für Naturkunde.
Catania: Accademia Gioenia di scienze naturali.
Chambésy: l'Herbier Boissier.
Charkow: Gesellschaft der Naturforscher a. d. kaiserl. Universität.
— Section médicale de la Société des sciences.
Chemnitz: Naturwissenschaftliche Gesellschaft.
Cherbourg: Société nationale des sciences naturelles et mathématiques.
Chester: Society of natural history.
Chicago: Botanical Gazette.
— Field Columbian Museum.
— Journal of Geology.
— The University.
Christiania: Archiv for Mathematik og Naturvidenskab.
— Norske geografiske Selskab.
— Norske Nordhavs Expedition.
— Nyt Magazin for Naturvidenskabernes.
— Universität.
— Videnskabs-Selskabet.
Chur: Naturforschende Gesellschaft Graubündens.
Cincinnati: Museum Association.
— Society of natural history.
Coimbra: O Instituto revista scientifica e litteraria.
— Sociedade Broteriana.
Colmar: Société d'histoire naturelle.
Colombo: Royal Asiatic Society, Ceylon Branch.
Cordoba: Republ. Argentina Acad. nac. d. ciencias.
Crawfordsville: Botanical Gazette.
Crefeld: Verein für naturw. Sammelwesen.
Danzig: Naturforschende Gesellschaft.
— Provinzialmuseum.
Darmstadt: Grossh. hessische geol. Landesanstalt.
— Mittelrheinisch. geolog. Verein.
— Verein für Erdkunde.
Davenport: Academy of natural sciences.
Denver: Colorado scientific society.
Dijon: Société Bourguignonne de Géographie et d'Histoire.
Donaueschingen: Verein für Geschichte und Naturgeschichte.
Dorpat: Naturforschende Gesellschaft.
Douai: Union Géographique du Nord de la France.
Dresden: Königl. mineralogisches Museum.
— Naturwissenschaftliche Gesellschaft »Isis«.
— Verein für Erdkunde.
Dublin: Science and art Museum.
Düsseldorf: Naturwissenschaftlicher Verein.
Edinburgh: Botanical Society.
— Fishery Board for Scotland.
— Geological Society.
— Royal Society.
— Roy. physical Society.
Elberfeld: Naturwissenschaftlicher Verein.
Emden: Naturforschende Gesellschaft.
Erlangen: Physikalisch-medicinische Societät.
Florenz: Biblioteca nationale centrale.
— Nuovo Giornale botanico Italiano.
— Sezione fiorentina della Società Africana d'Italia.
— Società di Studi geografici e coloniali.
— Società entomologica Italiana.
Frankfurt a. M.: Aerztlicher Verein.
— Malakozoologische Gesellschaft.
— Senckenbergische naturforschende Gesellschaft.
— Verein für Geographie und Statistik.
— Zoologischer Garten.
Frankfurt a. O.: Naturwissenschaftlicher Verein.

Frankfurt a. O.: Societatum Litterae.
Frauenfeld: Thurgauische naturforsch. Gesellschaft.
Freiburg i. Breisgau: Naturforschende Gesellschaft.
— Badischer Botanischer Verein.
Freiburg (Suisse): Société Fribourgeoise des Sciences naturelles.
Fulda: Verein für Naturkunde.
Genf: Annuaire du Conservatoire et du Jardin Botaniques.
— Archives des sciences physiques et naturelles.
— Institut national Génévois.
— Société botanique.
— Société de Physique et d'Histoire naturelle.
Genua: »Malpighia«.
— Museo civico di storia naturale.
— Società Ligustica di Scienze naturali e geografiche.
Gera: Gesellschaft von Freunden d. Naturwissensch.
— Verein zum Schutze der Vogelwelt.
Giessen: Oberhessische Gesellsch. für Natur- und Heilkunde.
Glasgow: Natural history Society.
Görlitz: Gesellschaft für Anthropologie und Urgeschichte der Oberlausitz.
— Naturforschende Gesellschaft.
— Oberlausitzische Gesellsch. d. Wissenschaften.
Göteborg: Kongl. Vetenskaps och Vitterhets Samhälles.
Graz: Joanneum.
— Naturwissenschaftlicher Verein.
— Zoologisches Institut.
Greifswald: Geographische Gesellschaft.
— Naturwissensch. Verein von Neu-Vorpommern und Rügen.
Guben: Niederlausitzer Gesellschaft für Anthropologie und Alterthumskunde.
Güstrow: Verein der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg.
Halifax: Nova Scotian Institute of natural science.
— Yorkshire Geological and Polytechnic Society.
Halle: Kais. Leop. Carol. Akad. der Naturforscher.
— Königl. preuss. Oberbergamt.
— Naturwissensch. Verein f. Sachsen u. Thüringen.
— Verein für Erdkunde.
Hamburg: Deutsche Seewarte.
— Geographische Gesellschaft.
— Naturhistorisches Museum.
— Naturwissenschaftlicher Verein.
— Redaction d. Jahrbuches d. Hamburger wissenschaftlichen Anstalten.
— Verein für naturwissensch. Unterhaltung.
— Zoologische Gesellschaft.
Hanau: Wetterau'sche Gesellsch. f. d. gesammte Naturkunde.
Hannover: Naturhistorische Gesellschaft.
— Naturhistorisches Museum.
Harlem: Archives Neerland. d. Sciences exactes et naturelles.
Harlem: Musée P. Teyler.
Havre: Société de Géographie commerciale.
— Société Géologique de Normandie.
Heidelberg: Grossh. Badische geol. Landesanstalt.
— Naturhistorisch-medicinischer Verein.
Helsingfors: Finska Vetenskaps Societeten.
— Geologische Commission von Finland.
— Societas pro Fauna et Flora Fennica.
— Société de Géographie Finlandaise.
— Société Finno-Ougrienne.
Hermannstadt: Siebenbürgischer Karpathenverein.
— Siebenb. Verein f. Naturwissenschaften.
— Verein für siebenb. Landeskunde.
Hof: Nordoberfränkischer Verein für Natur-, Geschichts- und Landeskunde.
Honolulu: Bernice Pauahi Bishop Museum.
Hougton (Mich.): Michigan Mining School.
Innsbruck: »Ferdinandeum«.
— Naturwissensch.-medicinischer Verein.
Irkutsk: Ostsibirische Section d. k. russ. geograph. Gesellsch.
Jassy: Société des Médecins et Naturalistes.
Jekatarinburg: Société ouralienne.
Jena: Geographische Gesellschaft für Thüringen.
— Thüringer Fischerei-Verein.
Karlsruhe: Naturwissenschaftlicher Verein.
Kasan: Naturhistor. Gesellsch. an der Universität.
Kew: Roy. botan. Gardens.
Kiel: Mineralogisches Institut.
— Naturwissensch. Verein f. Schleswig-Holstein.
— Zoologisches Institut.
Kiew: Société des Naturalistes.
Klagenfurt: Kärntnerischer Geschichts-Verein.
— Naturhistor. Landesmuseum von Kärnten.
Klausenburg: Geschichtlicher, Alterthums- und naturforschender Verein.
— Siebenbürgisches Museum.
Köln: »Gäa«.
Königsberg: Ostpreuss. physikal.-ökonomische Gesellschaft.
Kopenhagen: Botanische Gesellschaft.
— Danske Fiskeriselskab.
— Danske Geologisk Forening.
— Kongl. Danske geografiske Selskab.
— Kongl. Danske Videnskabernes Selskab.
— Naturhistoriske Forening.
— Universitets Zoologiske Museum.
Krakau: Akademie der Wissenschaften.
La Haye: K. Instituut v. d. Taal-, Land- en Volkerkunde van Neederlandsch-Indië.
Laibach: Musealverein für Krain.
Landshut: Botanischer Verein.
La Plata: Museo de la Plata.
La Rochelle: Société des sciences naturelles.
Lausanne: Musées d'histoire naturelle de Lausanne
— Société Vaudoise des sciences naturelles.
Lawrence: Kansas University Quarterly.
Leeds: Journal of Conchology.

Leeds: Yorkshire Geological and Polytechnic Society.
Leiden: Neederlandsche botanische Vereeniging.
— Rijks Ethnographisch Museum.
— Rijks Museum van natuurlijke Historie.
— Société Néerlandaise de Zoologie.
Leipzig: Königl. sächsische Gesellsch. der Wissenschaften.
— Museum für Völkerkunde.
— Naturforschende Gesellschaft.
— Verein für Erdkunde.
Lemberg: »Kopernikus«, naturwissensch. Verein.
Leutschau: Ungarischer Karpathenverein.
Liége: Société géologique de Belgique.
Linz: Museum Francisco-Carolinum.
— Verein für Naturkunde in Oesterr. ob der Enns.
Lissabon: Académie Royale des sciences.
— Section des travaux géologiques.
— Sociedad de Geographia.
Liverpool: Biological Society.
— Geographical Society.
— Geological Society.
London: Anthropological Institute of Great Britain and Ireland.
— British Museum (Natural history).
— Geologists Association.
— Geological Society.
— Indian Office.
— Mineralogical Society.
— Museums Association.
— Royal Society.
— Science Gossip.
— »The Gardeners Chronicle«.
Lübeck: Geographische Gesellschaft.
— Naturhistorisches Museum.
Lucknow: The northwestern Provinces and Oudh Provincial Museum.
Lund: »Botaniska notiser«.
Lüneburg: Jahrbuch des naturwissenschaftlichen Vereins.
Luxemburg: Institut Royal Grand-Ducal.
— Société botanique.
— Verein der Luxemburger Naturfreunde.
Luzern: Naturforschende Gesellschaft.
Lyon: Académie des sciences, belles-lettres et arts.
— Musée d'histoire naturelle.
— Société botanique.
— Société Linnéenne.
Madison: Academy of sciences, arts and letters.
— University of Wisconsin.
Madrid: Comisión del Mapa geológico de España.
— Revista minera y metalúrgica.
— Sociedad espanola de historia naturale.
— Sociedad Geográfica.
Magdeburg: Naturwissenschaftlicher Verein.
Mailand: Reale Istituto Lombardo.
— Società crittogamologica Italiana.
— Società Italiana di scienze naturali.
Manchester: Geographical Society.
— Geological Society.
— Literary and Philosophical Society.
— »Museum«.
Mannheim: Verein für Naturkunde.
Marburg: Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften.
Marseille: Faculté des Sciences.
— L'institut colonial.
Melbourne: Departement of mines and water supply.
— Royal Society of Victoria.
Meriden: Scientific Association.
Metz: Verein für Erdkunde.
Mexico: Comision Geológica de México.
— Museo nacional.
— Sociedad cientifica Antonio Alzate.
— Sociedad Mexicana de historia natural.
Middelburg: Zeeuwsch-Genootschap der Wetenschappen.
Milwaukee: Public Museum.
— Wisconsin natural history Society.
Minneapolis: Geological and natural history survey of Minnesota.
— The American Geologist.
Minoussinsk: Museum.
Modena: Società d. naturalisti.
Montevideo: Museo nacional de Montevideo.
Montreal: Geological and natural history of Canada.
Moskau: K. Gesellschaft von Freunden der Naturwissenschaften, Anthropologie u. Ethnographie.
— K. russ. Gesellschaft der Naturforscher.
München: Akademie der Wissenschaften.
— Bayer. botanische Gesellschaft.
— Deutscher u. Oesterr. Alpenverein.
— Forstlich-naturwissensch. Zeitschrift.
— Geographische Gesellschaft.
— K. Oberbergamt.
Münster: Provinz.-Verein für Wissenschaft und Kunst.
Nancy: Société de Géographie.
— Société des Sciences.
Nantes: Société de Géographie commerciale.
— Société des Sciences naturelles de l'ouest de la France.
Neapel: Società africana d'Italia.
— Società di Naturalisti.
Neisse: »Philomathie«.
New-Haven: American Journal of science.
— Connecticut Academy of arts and sciences.
New-York: Academy of sciences.
— American geographical Society.
— American Museum of natural history.
— Journal of comparative Medicine and Surgery.
Nowo Alexandria: Redaction des Annuaire géologique et minéralogique.
Nürnberg: Naturhistorische Gesellschaft.

Odessa: Neurussische Gesellschaft der Naturforscher.
Offenbach: Verein für Naturkunde.
Olmütz: Museal-Verein.
Orenburg: Orenburgische Section d. kais. russ. geogr. Gesellschaft.
Osnabrück: Naturwissenschaftlicher Verein.
Padua: La nuova Notarisia.
— R. Accad. di scienze, lettere e belle arti.
Palermo: R. Accad. Palermitana di scienze, lettere e belle arti.
Pará: Museum Paraense.
— R. Istituto Botanico.
Paris: Association française pour l'avancement des sciences.
— Commission des Annales des Mines.
— Feuilles des jeunes naturalistes.
— Ministère des travaux publics.
— Ministère de l'instruction.
— Musée d'histoire naturelle.
— Revue scientifique.
— Société des Études Coloniales et Maritimes.
— Société de Géographie.
— Société géologique de France.
— Société Linnéenne.
— Société mycologique.
— Société philomathique.
— Société zoologique de France.
Passau: Naturhistorischer Verein.
Pavia: Istituto Botanico dell' Università.
Penzance: Roy. Geological Society of Cornwall.
Perpignan: Société agricole scientifique et littéraire des Pyrénées orientales.
Philadelphia: Academy of natural sciences.
— American Entomological Society.
— American naturalist.
— American Philosophical Society.
— Geographical Society.
— The Philadelphia Museum.
— Wagner free Institute of science.
— Zoological Society.
Pisa: Istituto botanico della R. Università.
— Società Toscana di scienze naturali.
Portici: Laboratorio di Entomologia agraria.
Porto: Annales de Sciencias naturas.
Posen: Naturwissenschaftlicher Verein.
Prag: Archäologischer Verein des königl. böhm. Museums.
— Böhmische Kaiser Franz Josef-Akademie.
— Comité für d. naturwissenschaftl. Landesdurchforschung von Böhmen.
— Königl. böhm. Gesellschaft der Wissenschaften.
— Lese- und Redehalle der deutschen Studenten.
— »Lotos«, Jahrbuch für Naturwissenschaft.
— Naturwissenschaftlicher Club.
— Statistisches Bureau des Landesculturrathes für das Königreich Böhmen.
Pressburg: Verein für Naturkunde zu Pressburg.
Regensburg: Königl. bayr. Gesellschaft »Flora«.
— Naturwissenschaftlicher Verein.
Reichenberg: Verein der Naturfreunde.
Riga: Naturforscher-Verein.
Rio de Janeiro: Museu nacional.
Rochester (Engl.): Academy of science.
— (U. S.): Geological Society of America.
Rom: Museo preistorico-etnografico e Kircheriano.
— Rassegna delle Science geologiche d'Italia.
— R. Accademia dei Lincei.
— R. Comitato geologico d'Italia.
— R. Giardino Botanico.
— Società Geologica Italiana.
— Società Romana per gli Studi Zoologici.
Rostock: Mecklenburgische Geologische Landesanstalt.
Rouen: Société des amis des sciences naturelles.
Roveredo: Accademia degli Agiati.
Salem: American Association for the advancement of science.
— Essex Institute.
— Peabody Academy of science.
Salzburg: Gesellschaft für Salzburger Landeskunde.
— Museum Carolino-Augusteum.
S. Etienne: Société de l'industrie minérale.
S. Francisco: California Academy of sciences.
St. Gallen: Naturwissenschaftliche Gesellschaft.
— Ostschweizer. geograph.-commercielle Gesellschaft.
St. John: Natural history Society.
S. José: Instituto fisico geográfico nacional.
— Museo nacional.
St. Louis: Academy of Sciences.
— Missouri Botanical Garden.
Santiago: Deutsch-wissenschaftlicher Verein.
— Société scientifique du Chili.
S. Paulo: Museu Paulista.
St. Petersburg: Académie impériale des sciences.
— Comité géologique.
— Geologisches Cabinet der kaiserl. Universität.
— Gesellschaft der Naturforscher.
— Kaiserl. botanischer Garten.
— Kaiserl. russische mineralog. Gesellschaft.
— Physikalisch-chemische Gesellsch. an der k. Universität.
— Redaction des Annuaire géologique et minéralogique de la Russie.
— Société entomologique de Russie.
Sarajevo: Bosnisch-hercegovin. Landesmuseum.
— Školski Vjesnik.
Semur: Société des sciences naturelles.
Shanghai: China branch of the R. Asiatic Society.
Sidney: Australian Museum.
— Department of Mines.
— Geological Survey of New South Wales.
— Linnean Society.
— Roy. Society of New South Wales.
Siena: Rivista italiana di Scienze naturali.

Spalato: Museo d'Antichità.
Springfield: Illinois State Museum of natural history.
Stavanger: Museum.
Stawell: School of Mines.
Stettin: Entomologische Zeitung.
Stockholm: Acta Horti Bergiani.
— Entomologisk Föreningen.
— Geologiska Föreningens.
— Institut de Botanique de l'Université.
— Institut R. Géologique de Suède.
— Kongl. Svenska Vetenskaps Akademien.
— K. Vitterhets Historie och Antiquitets Akademien.
— Svenska Sällskapet för Antropologi ogh Geografi.
Strassburg: Commission z. geolog. Erforsch. v. Elsass-Lothringen.
— Kaiserl. Universitäts- und Landesbibliothek.
Stuttgart: Königl. Naturalien-Cabinet.
— Verein für vaterl. Naturkunde in Württemberg.
Throndhjem: Kongl. Norske Videnskabers Selskabs.
Tiflis: Kaukasisches Museum.
— Kaukasischer Sbornik.
Tokio: Botanical Society.
— Deutsche Gesellsch. für Natur- und Völkerkunde Ost-Asiens.
— The College of Science of Imp. University.
Toronto: Canadian Institute.
Toulouse: Revue Mycologique et Fungi Selecti Galliaei Exsiccati.
— Société de Géographie.
Tours: Société de Géographie.
Trenton: Natural history Society.
Trentschin: Naturwissensch. Verein des Trentsch. Comitates.
Trient: Società degli alpinisti Tridentini.
Triest: Museo civico.
— Società adriatica di scienze naturali.
Tring (Engl.): Novitates Zoologicae.
Tromsö: Museum.
Troyes: Société acad. d'agriculture d. sciences, arts et belles-lettres de l'Aube.
Truro: R. Institution of Cornwall.
Tuft (Mass.): Tufts College.
Turin: Museo Zoologico ed Anatomico.
Upsala: Deutscher Seefischerei-Verein.
— Geological Institution.
— Société Royale des sciences.
Venedig: »Neptunia«.
— »Notarisia«, commentarium phycologicum.
— R. Istituto Veneto di scienze, lettere e arti.
Verona: Accademia d'agricoltura, arti e commercio.
Vesoul: Société d'agriculture, sciences et arts.
Vicenza: Accademia Olimpica.
Wanganni (New Zeealand): The Public Museum.
Warschau: Pamiętnik Fizyjograficzny.
Washington: Department of Agriculture, Division of Entomology.
— Department of Agriculture, Section of Vegetable Pathology.
— Department of the Interior. Comissioner of Indian Affairs.
— National Academy of Sciences.
— Smithsonian Institution.
— The National Geographic Magazine.
— United States Coast and Geodetic Survey.
— United States Geological Survey.
— United States National Museum.
Weimar: Botanisch. Verein f. Gesammt-Thüringen.
Wien: III. Gruppe der kunsthistor. Sammlungen des Allerh. Kaiserhauses.
— Entomologischer Verein.
— Jagdschutzverein.
— General-Direction der österr. Staatsbahnen.
— Kaiserl. Akademie der Wissenschaften.
— K. k. Ackerbau-Ministerium.
— K. k. geographische Gesellschaft.
— K. k. geologische Reichsanstalt.
— K. u. k. militär-geographisches Institut.
— K. k. Ministerium für Cultus und Unterricht.
— Oesterr. Fischerei-Verein.
— Oesterr. Touristen-Club.
— Oesterr. Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen.
— Orientalisches Museum.
— Technische Hochschule.
— Wissenschaftlicher Club.
— Zoologisch-botanische Gesellschaft.
Wiesbaden: Nassauischer Verein für Naturkunde.
Winnipeg: Historical and scientific Society of Manitoba.
Würzburg: Physikalisch-medicinische Gesellschaft.
Yokohama: Asiatic Society of Japan.
York: Philosophical Society.
Zürich: Naturforschende Gesellschaft.
— Schweizerische botanische Gesellschaft.
Zwickau: Verein für Naturkunde.

Die Gastropoden der Esinokalke, nebst einer Revision der Gastropoden der Marmolatakalke.

Von

Ernst Kittl.

Mit 2 lithogr. Tafeln (Nr. I und XVIII, 16 chemigr. Tafeln (Nr. II bis XVII) und 112 Zinkographien im Texte.

Einleitung.

Die alpinen Triasablagerungen enthalten einige Localitäten, die durch ihren Reichthum an Ueberresten kalkschaliger Mollusken in Fachkreisen weltbekannt sind. Dazu gehören die Gebiete von Hallstatt, St. Cassian, Raibl und Esino. Die Schätze jeder dieser Fundstellen haben z. Th. schon vor Decennien ihre Bearbeiter gefunden. Mit grösserer oder geringerer Sicherheit hat man die von den genannten Localitäten beschriebenen Arten von Fossilien an vielen anderen Punkten wiedergefunden und gereichte ihre Kenntniss dem Fortschritte der Geologie zu grossem Nutzen. Nur bezüglich der durch A. Stoppani[1]) von Esino beschriebenen Arten hat man sich fast allgemein einer sehr grossen Zurückhaltung beflissen. Die Bestimmung der Fossilien von Esino selbst wollte, wenige sehr charakteristische zumeist von M. Hoernes[2]) beschriebenen Arten ausgenommen, nicht gelingen. Nicht mit Unrecht schrieb man diesen Umstand der mangelhaften bildlichen Darstellung zu. Freilich kam dazu noch jene bekannte Controverse, welche sich über das Alter der Esinokalke zwischen F. v. Hauer und den italienischen Geologen entspann, die erst durch die Arbeiten F. W. Benecke's ihren endgiltigen Abschluss fand, welche Unsicherheit es früher nicht für wünschenswerth erscheinen liess, dem Zweifel in der Wiedererkennung der Arten noch die Unsicherheit über das Niveau derselben beizufügen. Diesen Mangel in der sicheren Kenntniss der Fauna von Esino empfand man schon lange und so versuchte unter Anderen F. Teller schon im Jahre 1878 eine Neubearbeitung derselben durchzuführen; eigene sehr umfassende Aufsammlungen von Fossilien hätten ihn in dieser Absicht in vorzüglicher Weise unterstützt. Doch war damals die Originaliensammlung Stoppani's nicht in dem Masse zugänglich, um dieselbe jenem genauen Studium unterziehen zu können, ohne welchem eine Erfolg verheissende Revision der Arbeiten Stoppani's nicht durchführbar war.

Vor etwa 10 Jahren hatte ich meine Studien über die Gastropoden der alpinen Trias mit der Neubearbeitung der Vorkommnisse in den Cassianer Schichten begonnen.

---

[1]) A. Stoppani, Paléontologie lombarde, I. série; les pétrifications d'Esino. Milano 1858—1860.

[2]) M. Hoernes, Ueber Gastropoden aus der Trias der Alpen. Denkschr. d. Wiener Akad. d. Wiss., 1856.

Schon damals, dringender aber noch empfand ich später bei der Untersuchung der Gastropoden der Marmolatakalke, das Bedürfniss, die Arten der Esinokalke genau kennen zu lernen. Trotz der bekannten äusseren Schwierigkeiten fasste ich daher den Entschluss, die von A. Stoppani beschriebenen Gastropoden aus den Esinokalken einer Revision zu unterziehen. Im Mai 1895 ward es mir durch den damaligen Intendanten des k. k. naturhistorischen Hofmuseums, Herrn Hofrath Dr. F. Ritter v. Hauer, ermöglicht, diese Aufgabe in Angriff zu nehmen. Zu diesem Zwecke begab ich mich nach Mailand, wo mir der Vorstand der geologischen Sammlungen des Museo Civico di storia naturale, Herr Professor E. Mariani, die betreffenden Originale A. Stoppani's in der liebenswürdigsten Weise zugänglich machte. Bei diesen Studien wurde ich von Prof. Dr. B. Corti freundschaftlichst unterstützt.

Vorher schon hatten mir Herr Bergrath Friedr. Teller das Material an Esinogastropoden der k. k. geologischen Reichsanstalt, welches zum grössten Theile durch denselben an Ort und Stelle im Jahre 1878 gesammelt worden war, sowie Herr Prof. Dr. E. W. Benecke sein betreffendes Material aus dem Strassburger Universitätsmuseum zur Untersuchung anvertraut. Zu den älteren geringen Vorräthen des k. k. naturhistorischen Hofmuseums an Esinofossilien kamen noch wiederholte Ankäufe und die Ergebnisse meiner Aufsammlungen im Jahre 1895. Diese letzteren habe ich nach Beendigung der Studien in Mailand unternommen; leider war es mir nicht vergönnt, die Aufsammlungen so intensiv und extensiv zu gestalten, als das wünschenswerth gewesen wäre. Bei dem Vergleiche der Stoppani'schen Originale mit den Abbildungen hatte sich alsbald gezeigt, dass die Vermuthung über die Unrichtigkeit der letzteren in vielen Fällen nur zu sehr gerechtfertigt war. Um eine sichere Grundlage zu gewinnen, fertigte ich in Mailand thunlichst genaue Skizzen der Stoppani'schen Originale an und unterwarf die letzteren, wo es nöthig erschien, einer Neubeschreibung. Aus den Sammlungen der k. k. geol. Reichsanstalt und des Züricher Polytechnicums wurden mir die betreffenden Originale zu den von M. Hoernes beschriebenen Arten zur Verfügung gestellt. So war es mir dann unter diesen Vorbedingungen und unter Benützung des umfangreichen Materiales, welches ich in Wien vereinigen konnte, möglich, die Neubearbeitung der Gastropoden der Esinokalke zu unternehmen.

Die augenscheinliche nahe Verwandtschaft der Faunen der Marmolatakalke und der Esinokalke liess es schon bei der Bearbeitung der Marmolatafossilien als wünschenswerth erscheinen, beide Faunen gleichzeitig und gemeinsam zu untersuchen. Doch schien dies damals nicht ausführbar zu sein, weshalb zunächst die Gastropoden der Marmolata separat von mir[1]) und dann von J. Böhm[2]) beschrieben wurden. Die Bearbeitung der Esinofossilien ergab nun die Möglichkeit, jene gemeinsame Bearbeitung durchzuführen. Dabei wurden mancherlei Erkenntnisse erzielt, welche die früheren Resultate abänderten. Der Uebersichtlichkeit halber erachtete ich es daher für angezeigt, eine Recapitulation sämmtlicher Marmolatagastropoden nebst allen diesbezüglichen neuen Erfahrungen und Anschauungen der Bearbeitung der Esinogastropoden einzufügen, da in der That den beiden Faunen manche Formen gemeinsam sind oder vielfach einander sehr nahestehende Formen erscheinen. Ein genauerer Vergleich findet sich am Schlusse der Arbeit vor.

Es ist beinahe überflüssig darauf hinzuweisen, dass hier unter den »Kalken von Esino« nur jener Complex grauer Kalke verstanden wird, der heute als über dem

[1]) E. Kittl, Die triadischen Gastropoden der Marmolata und verwandter Fundstellen in den weissen Riffkalken Südtirols. Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, 1894, pag. 99 ff., Taf. I—VI.

[2]) Palaeontographica, Bd. 42.

Muschelkalke und unter den Raibler Schichten liegend angenommen wird. Fossilien aus den letzteren oder aus höheren Schichten fanden daher keine Berücksichtigung. Für nichtitalienische Geologen war dieser Begriff der »Esinokalke« ohnedies fast immer seit der 1858 durch Hauer erfolgten Deutung derselben[1]) feststehend, während italienische Geologen wie insbesondere Stoppani und Curioni ganz andere, nunmehr wohl als endgiltig abgethan zu betrachtende Anschauungen hatten. Es ist zweifellos das Verdienst E. W. Benecke's und seiner Schüler, eine endgiltige Klärung über die Gliederung der Triasablagerungen bei Esino erzielt zu haben,[2]) welche im Wesentlichen die Auffassung F. v. Hauer's als richtig bestätigte. Es darf wohl angenommen werden, dass auf diese wichtigen Arbeiten auch manche der vorangegangenen und gleichzeitigen stratigraphischen und paläontologischen Arbeiten, welche die ostalpine Trias Oesterreichs betreffen, Einfluss genommen haben. Ich verzichte hier darauf, die auf die geologischen Verhältnisse von Esino Bezug nehmende Literatur anzuführen, da dieselbe in den eben citirten Arbeiten recht vollständig genannt wird.

Die erste Publication über Gastropoden von Esino lieferte M. Hoernes,[3]) welcher die von Escher v. d. Linth gesammelten Fossilien abbildete und beschrieb. Er kannte nur fünf Arten von Gastropoden. Bald darauf folgte die citirte Monographie Stoppani's über Esino, wo nicht weniger als 156 Arten von Gastropoden angeführt werden. An paläontologischen Arbeiten erschienen seit der Veröffentlichung des genannten Hauptwerkes von Stoppani nur vereinzelte Notizen über gelegentliche Beobachtungen an einzelnen Gastropodenformen.[4]) Nach meinem Besuche im Mailänder Museum sah sich E. Mariani veranlasst, das Verhältniss der Fauna von Esino zu den paläontologischen Arbeiten der letzten Jahre kurz zu besprechen.[5]) Insoferne sich dort zutreffende Bemerkungen vorfinden, sind dieselben hier an entsprechender Stelle berücksichtigt.

Bezüglich der Systematik habe ich die neueren Arbeiten, darunter jene von K. A. v. Zittel,[6]) E. Koken,[7]) J. Böhm,[8]) L. v. Ammon[9]) thunlichst berücksichtigt.

---

[1]) F. v. Hauer, Erläuterungen zu einer geologischen Uebersichtskarte der Schichtgebirge der Lombardei. Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, 1858, pag. 445 f. (pag. 468).

[2]) Die wichtigsten diesbezüglichen Arbeiten sind: E. W. Benecke, Ueber die Umgebungen von Esino, Geogn.-pal. Beitr., Bd. II, Heft 3, 1896. — Derselbe, Erläuterungen zu einer geologischen Karte des Grignagebirges. Neues Jahrb. f. Min. etc., Beil.-Bd. III, 1885. — W. Deecke, Beitr. z. Kenntn. d. Raibler Schichten i. d. lombard. Alpen. Neues Jahrb. f. Min. etc., Beil.-Bd. III, 1885. — E. Philippi, Beitr. z. Kenntn. d. Aufb. u. d. Schichtenfolge im Grignagebirge. Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges., 1895. — Derselbe, Geologie der Umgebung von Lecco etc.. Zeitsch. d. deutsch. geol. Ges., 1897.

[3]) L. c.

[4]) Solche finden sich in: E. W. Benecke, Geogn.-pal. Beitr., Bd. II, Heft 3, pag. 286 u. 316. — E. Koken, Entwicklung der Gastropoden vom Cambrium bis zur Trias. Neues Jahrb. f. Min. etc., Beil.-Bd. VI, 1889. — E. Kittl, Gastropoden von St. Cassian. Diese »Annalen«, Bd. VI, VII u. IX.

[5]) E. Mariani, Appunti di palaeontologia lombarda. Atti soc. It. di sci. nat. etc. Milano 1896, XXXVI.

[6]) K. A. v. Zittel, Handbuch der Paläontologie, Grundzüge der Paläontologie.

[7]) E. Koken, Entwicklung der Gastropoden etc. Neues Jahrb. f. Min., Beil.-Bd. VI. — Derselbe, Ueber die Gastropoden der rothen Schlernschichten etc. Neues Jahrb. f. Min. etc., 1892, Bd. II. — Koken in S. v. Wöhrmann und E. Koken, Die Fauna der Raibler Schichten vom Schlernplateau. Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges., 1892. — E. Koken, Die Gastropoden der Schichten m. Arc. Studeri. Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt, 1894. — Derselbe, Die Gastropoden der Trias um Hallstatt. Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt, 1896 und Abhandl. d. k. k. geol. Reichsanstalt, Bd. XVII, Heft 4, 1897.

[8]) J. Böhm, Die Gastropoden des Marmolatakalkes. Palaeontographica, Bd. 42, 1895.

[9]) L. v. Ammon, Die Gastropodenfauna des Hochfellenkalkes etc. Geogn. Jahreshefte, V, München 1893.

Hinsichtlich der Nomenclatur habe ich auch die Bemerkungen benützt, welche M. Cossmann[1]) gelegentlich in Referaten gegeben hat.

Die Ausstattung dieser Arbeit mit Abbildungen erfolgte in liberalster Weise und ist es der Fürsorge des Herrn Intendanten Hofrathes Dr. Franz Steindachner zu verdanken, dass ich alle erwünschten Abbildungen geben konnte. Die Tafeln sowie einen Theil der Skizzen hat Herr A. Swoboda nach meinen Angaben gezeichnet. Einige Skizzen zeichnete ich selbst. Bei Angabe der Anzahl der untersuchten oder vorliegenden Exemplare werden häufig nur die bei der Schlussredaction vorliegenden berücksichtigt, meist habe ich deren mehr in den Händen gehabt. Die angeführten Zahlen genügen aber, um ein ungefähres Bild ihrer Häufigkeit oder Seltenheit zu geben. Bei der Aufzählung der Arten wurde den in den Esinokalken auftretenden ein * vorangestellt.

Für Ueberlassung und Zusendung von Vergleichsmaterial für diese Arbeit habe ich ausser den Herren Bergrath F. Teller in Wien und Prof. E. W. Benecke in Strassburg, die mir ihre reichen Aufsammlungen zugänglich machten, noch den Herren Prof. W. Heim in Zürich, Geheimrath Prof. Dr. v. Zittel in München, sowie der Direction der k. k. geologischen Reichsanstalt in Wien meinen Dank abzustatten.

I. **Solenoconchae** Lac. Duth.

Genus *Dentalium* L.

Sichere Dentalien kenne ich aus den Marmolatakalken bisher nicht, nur einige zweifelhafte Stücke liegen mir vor. Es mag dieses Fehlen von Dentalien in den Marmolatakalken wohl zunächst durch die Faciesverhältnisse bedingt sein. Aus dem Esinokalke liegt eine gut charakterisirte Art vor.

1. **Dentalium lombardicum* Kittl n. f.

Taf. I, Fig. 1.

Gehäuse wenig gebogen, Querschnitt subpentagonal mit gerundeten Ecken. Zuwachsstreifung nach der Symmetrieebene orientirt, auf der gewölbten breitesten Seite gegen die Mündung zu gekrümmt und in derselben Richtung vorgezogen.

Diese Form schliesst sich am nächsten der Cassianer Form *D. decoratum* Mstr. an, von welcher sie sich durch mehr der cylindrischen genäherte Gestalt, geringere Krümmung des Gehäuses und völlige Abrundung der Pentagonkanten unterscheidet. Auch scheint die Längssculptur, welche bei *D. decoratum* vorhanden ist, bei *D. esinense* gänzlich zu fehlen.

Vork. Es liegen mir nur zwei Exemplare aus den Kalken von Esino vor, wovon eines von Ca' nova am Mte. Croce stammt.

II. **Patellidae** Carp.

Genus *Patella* L.

Von dieser Gattung beschrieb ich aus den Marmolatakalken die zwei Formen: *P. crateriformis* und *P. crasseradiata*. Die erstere fand sich auch in den Esinokalken.

[1]) Revue Bibliographique pour 1895. Journ. de Conchyliologie, 1895. — Revue critique de paleozoologie, 1897 etc.

J. Böhm[1]) fügte diesen aus den Marmolatakalken zwei weitere Formen *P. sparsicosta* und *P. rimosa* bei; die erstere ist kleinen Jugendexemplaren von *P. crasseradiata* sehr ähnlich, daher vielleicht keine selbstständige, sondern mit der letztgenannten zu vereinigende Form.

2. **Patella crateriformis* Kittl.

? 1856—1880. *Patella lineata* Stoppani (non Klipstein), Pétrif. d'Esino, pag. 71, Taf. XV, Fig. 16.
1894. *Patella crateriformis* Kittl, Gastr. Marm., Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt, pag. 111, Taf. I, Fig. 1—2.
1895. » » J. Böhm, Gastr. Marm., Palaeontogr., pag. 213, Taf. IX, Fig. 6, Textfig. 2.
1896. » » E. Mariani, Appunti etc., Atti soc. It. sci. nat. Milano, XXXVI, pag. 125, Taf. I, Fig. 1.

Aus den Kalken des Piz di Cainallo bildete Stoppani ein angeblich mit *Patella lineata* Klipst. identisches Exemplar ab, welches sich in Anbetracht des Originales im Mailänder Museum wohl nur auf einen Steinkern beziehen dürfte, der ganz gut von einem Jugendexemplare von *P. crateriformis* herrühren kann. Diese Art findet sich in den Esinokalken von Lenna (ein Schalenexemplar von dieser Localität stammend fand sich im Mailänder Museo civico). Aus der Strassburger Universitätssammlung liegt ein sicheres Exemplar vor mit der Bezeichnung Prada-Monte Croce, ferner in der Sammlung des Hofmuseums eine Anzahl von Steinkernen und fragmentarischen Exemplaren vom Piz di Cainallo, die ich glaube zu *P. crateriformis* stellen zu dürfen.

Vork.: Marmolata; Lenna; Esino, und zwar Piz di Cainallo (11 Ex.) und Prada-Monte Croce (1 Ex.).

3. *Patella sparsicostata* J. Böhm.

1895. J. Böhm, Palaeontogr., Bd. 42, pag. 212, Taf. IX, Fig. 2.

Von dieser kleinen Art liegen auch mir zwei Exemplare aus den Marmolatakalken vor. Dieselben zeigen ein recht juveniles Aussehen; mit Rücksicht auf den spitzen Apicalwinkel scheint mir die Art von *P. costulata* Mstr. verschieden, da er bei *P. sparsicostata* nur etwa 60—70°, bei *P. costulata* 70—90° auch mehr beträgt. Vielleicht sind indess erstere zum Theil Steinkernexemplare, woraus eine geringe Differenz erklärlich wäre. Die Rippenzahl gibt Böhm bei *P. sparsicostata* mit »etwa 10« an, während ich an den mir vorliegenden Gehäusen mit 15 und 16 ermittelte, was mit der von *P. costulata* bekannten Rippenzahl recht gut übereinstimmt. Die Selbstständigkeit von *P. sparsicostata* ist demnach noch nicht ausser aller Frage.

Vork.: Marmolata.

4. *Patella crasseradiata* Kittl.

1894. E. Kittl, Gastr. Marm., Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt, pag. 111, Taf. I, Fig. 3.
1895. J. Böhm, Gastr. Marm., Palaeontogr., Bd. 42, pag. 213.

Dass mit dieser Art *P. rimosa* J. Böhm vielleicht zu vereinigen ist (eventuell als Varietät?), wird weiter unten erörtert.

Vork.: Marmolata.

5. *Patella rimosa* J. Böhm.

1895. J. Böhm, Palaeontogr., Bd. 42, pag. 213, Taf. IX, Fig. 1.

Von dieser Art schliesst es schon Böhm nicht aus, dass sie mit *P. crasseradiata* identisch sei. Ich halte diese Identität mit Rücksicht auf die bekanntlich bei recenten

[1]) Palaeontogr., Bd. 42, Gastr. Marm.

Formen zuweilen recht grosse Veränderlichkeit für nicht unwahrscheinlich. Die angegebene Differenz in der Rippenzahl (13—14 bei *P. rimosa,* gegen 16 bei *P. crasseradiata*), sowie die durch die Rippen erzeugten kräftigeren Randlappen sind keine für die artliche Identität hinderlichen Umstände. Vorläufig mag immerhin der Name *P. rimosa* Verwendung finden.

Vork.: Marmolata (Böhm lag 1 Ex., mir deren 2 vor).

Genus *Scurria* Gray.

Eine von mir zu dieser Gattung gestellte Art *(Scurria petricola)* wird mit J. Böhm vorläufig besser bei *Lepetopsis*[1]) untergebracht, die andere von Böhm beschriebene Art ist nach meiner Ansicht vielleicht eine *Patella.*

6. *Scurria pelta* J. Böhm.

1895. J. Böhm, Palaeontogr., Bd. 42, pag. 214, Taf. IX, Fig. 3.

Nach der von Böhm gegebenen Abbildung besitzt das Gehäuse die Form von *Patella crateriformis,* entbehrt aber nach der Beschreibung der Radialrippen. Bei *P. crateriformis* gibt es einzelne Exemplare, bei welchen die Radialrippen schwächer ausgebildet und in geringerer Anzahl vorhanden sind. Dabei beginnen dieselben erst bei einem Durchmesser des Gehäuses aufzutreten, welcher nicht viel geringer ist als der von *Scurria pelta.* Die Zuwachsstreifen sind aber bis in die Nähe des Apex deutlich ausgebildet. Es ist daher bei *Scurria pelta* wohl die Möglichkeit vorhanden, dass die Art auf Jugendgehäuse von *P. crasseradiata* begründet sei. Wegen Mangel an Material kann ich diese Frage derzeit nicht weiter verfolgen.

Vork.: Marmolata.

Genus *Palaeacmaea* Hall.

7. *Palaeacmaea (?) postuma* J. Böhm.

1895. J. Böhm, Palaeontogr., Bd. 42, pag. 213, Taf. IX, Fig. 4.

Von dieser Art liegt mir nur ein abgescheuertes Gehäuse vor, welches daher derselben nicht sicher zugehört. Ueber die von Böhm schon fraglich gelassene generische Stellung der Art bietet das genannte Exemplar keine weiteren Aufschlüsse.

Vork.: Marmolata.

III. Fissurellidae Risso.

Genus *Emarginula* Lam.

8. **Emarginula abnormis* Stopp.

Taf. I, Fig. 2.

1858—1860. *Emarginula abnormis* Stoppani, Pétrif. d'Esino, pag. 70, Taf. XV, Fig. 14—15.

Gehäuse mützenförmig, Apex etwas spiral eingerollt. Mündung fast oval, mit einem kurzen Schlitz, der von der Halbirungsebene seitlich gerückt ist. Die Schale war zweifellos wie der Steinkern kräftig radial gerippt, das Schlitzband liegt wie der

[1]) Vgl. unten, Art Nr. 123.

Schlitz seitlich und ist auf den Steinkernen durch einen kräftigeren Kiel bezeichnet. Die Anzahl der Radialrippen beträgt wohl 12—16.

Es liegen von dieser Art bisher nur Steinkerne vor; jede Beschreibung derselben charakterisirt daher die Art nur ungenügend. Man hätte erwarten dürfen, dass sich diese Art der Cassianer Form *E. Münsteri* Pict. näher anschliesse. Bisher lässt sich nur eine ähnliche Hauptform sowie eine identische unsymmetrische Lage der Schlitzbänder feststellen. Ob die Sculptur und Form der äusseren Schalenbegrenzung bei beiden übereinstimmt, lässt sich heute kaum entscheiden. Diese Uebereinstimmung scheint indess wirklich nicht vorhanden zu sein, da *E. abnormis* zahlreichere Radialrippen besessen haben dürfte als *E. Münsteri.*

Vork.: Es lagen mir nur 2 Exemplare dieser seltenen Art von Esino vor, darunter das Original Stoppani's von »Val del Monte«.

IV. Pleurotomariidae Orb.

Genus *Rhaphistoma* Hall.

9. **Rhaphistoma (?) cruciana* Kittl n. f.

Taf. I, Fig. 19.

Das Gehäuse ist sehr flach gewunden, glatt, die Apicalseite flach, wenig erhaben von der Marginalkante des äussersten Umganges deutlich begrenzt, die Basalseite des Gehäuses tief und weit genabelt, die Basalseite der Umgänge hoch gewölbt. Der Querschnitt der Umgänge ist queroval, hinten aussen rechtwinkelig. Der Verlauf der Zuwachsstreifen blieb mir unbekannt; auf Grund der äusseren Gestalt, die völlig *Rhaphistoma* entspricht, stelle ich die Art zu der letztgenannten Gattung.

Vork.: Das einzige mir vorliegende Gehäuse stammt von Ca' nova am Fusse des Monte Croce bei Esino.

Genus *Ptychomphalina* Bayle.

Alle hier besprochenen Formen zeigen im ausgewachsenen Zustande etwa vier Umgänge; der Nabel ist bald offen, bald geschlossen. Koken (Gastr. d. Hallst. K.) erhebt gegen die Verwendung des Namens *Ptychomphalus* Einsprache[1]) und wünscht den Namen »*Ptychomphalina*« Bayle berücksichtigt. Um einer mehrfachen Benützung des Namens *Ptychomphalus* auszuweichen, verwende ich hier den Bayle'schen Namen für die Gattung, beanspruche aber hier jene Umgrenzung derselben, welche ich für »*Ptychomphalus*« vorgeschlagen[2]) habe.

10. **Ptychomphalina canovana* Kittl n. f.

Taf. I, Fig. 3.

Gehäusewinkel etwa 75°. Gehäuse kreiselförmig, mit tiefen Nähten. Die nicht zahlreichen Umgänge besitzen eine dachförmige geschwungene Apicalseite, einen kräftigen weit ausladenden Lateralkiel, der zugleich das Schlitzband trägt, eine gewölbte Basalseite, auf welcher sich bei grösseren Umgängen eine nach unten durch eine kielartige Kante begrenzte sublaterale breite Rinne entwickelt. Die Nabelregion

[1]) Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, 1896, pag. 67—69.

[2]) Diese »Annalen«, Bd. VI, pag. 222 (Gastropoden von St. Cassian).

ist etwas eingedrückt, der Nabel ist offen. Die Mündung ist subquadratisch, die Zuwachsstreifen sind grob, schräge zurücklaufend. Auf der Apicalseite sind schwächere, auf der Basis gröbere Längsstreifen vorhanden. Das relativ breite Schlitzband ist von zwei deutlichen gekielten Kanten begrenzt und zeigt unzweifelhafte Lunulae.

Von nächstverwandten Formen sind *Pt. Protei* (Mstr.) und *Pt. Moscardii* (Stopp.) zu nennen. Die erstgenannte Form der Cassianer Schichten ist in der Hauptform dem *Pt. canovana* sehr ähnlich, besitzt jedoch einen geschlossenen Nabel, keine Längssculptur und lässt ein etwas rascheres Anwachsen der Windungen erkennen. Der Gehäusewinkel ist derselbe. *Pt. Moscardii* besitzt einen grösseren Gehäusewinkel und einen weiteren Nabel als *Pt. canovana* und zeigt eine schwächer entwickelte Längssculptur.

Vork.: *Pt. canovana* liegt mir nur aus der Sammlung des Hofmuseum und zwar von Ca' nova am Fusse des Monte Croce in 3 Exemplaren vor, vom Piz Cainallo in zweien.

11. **Ptychomphalina Moscardii* (Stopp.).

Taf. I, Fig. 4—5, Textfigur 1.

1858—1860. *Trochus Moscardi* Stoppani, Pétrif. d'Esino, pag. 58, Taf. XII, Fig. 26.
» » *labiatus* Stoppani, Pétrif. d'Esino, pag. 58, Taf. XII, Fig. 19—20.

Diese Form schliesst sich unmittelbar an *Pt. Canovana* an, ihr Gehäusewinkel ist jedoch 90° oder noch grösser, das Gehäuse ist also niedriger; auf der Apicalseite sind schwache Längsstreifen etwa in der Mitte der Fläche zu erkennen, auf der Basis scheint eine Längsstreifung zu fehlen, die sublaterale Rinne ist, wenn vorhanden, nur schwach angedeutet, der Nabel ist weit trichterförmig, die Nabelregion tiefer eingedrückt als bei *Pt. Canovana*. Die Mündung ist subquadratisch bis subrhombisch. Die dem Lateralkiele (Schlitzkiele) entsprechende Kante auf den Steinkernen ist um so schärfer, je näher sie der Mündung kommt, was wohl mit dem fortschreitenden Verschlusse des Schlitzes von innen her zusammenhängt. Die von Stoppani gelieferte Beschreibung ist ungenügend, die Abbildung unrichtig. Bei den Exemplaren von *Trochus Moscardi* liegt im Mailänder Museum ein mit mehreren Kielen versehener Steinkern, welcher einer ganz anderen Pleurotomariidenform zuzuschreiben ist. *Trochus labiatus* Stopp. (siehe Textfig. 1) ist mit *Tr. Moscardi* identisch; es sind Abbildung und Beschreibung noch mehr misslungen als bei letzterem; der erstere wurde übrigens nur auf Steinkerne begründet. Die Merkmale, welche *Pt. Protei* Mstr. von *Pt. Moscardii* unterscheiden, sind der Mangel eines offenen Nabels und das Fehlen einer Längssculptur, sowie das raschere Anwachsen der Windungen.

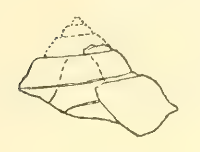


Fig. 1. *Ptychomphalina Moscardii* (Stopp.). Original Stoppani's zu *Trochus labiatus* vom Val del Monte im Museo civico zu Mailand. (Nat. Grösse.)

Zu *Pt. Canovana* scheinen Uebergänge zu bestehen (siehe Taf. I, Fig. 4).

Irrthümlicher Weise will Mariani[1]) die Art zu *Moerkeia* stellen, wozu sie der Beschaffenheit der Mündung und des Auftretens eines Schlitzbandes wegen keinesfalls gehören kann, obgleich der weit geöffnete Nabel an *Moerkeia* erinnert. Ferner übersah Mariani[2]) die Identität von *Tr. labiatus* mit *Tr. Moscardi* und meinte, erstere Art gehörte zu den Euomphaliden *(Coelocentrus?)*.

[1]) Atti soc. Italiana d. sci. nat. Milano, XXXVI, 1896, pag. 116.
[2]) Ebendort.

Vork.: Aus den Esinokalken lagen mir die Originale Stoppani's (Val del Monte) und 2 weitere Exemplare von Esino ohne nähere Fundortsangabe vor.

Genus *Trachybembix* J. Böhm.

12. **Trachybembix Junonis* (Kittl).

? 1858—1860. *Trochus* (?) sp. Stoppani, Pétrif. d'Esino, pag. 58, Taf. XII, Fig. 24—25.
1894. *Pleurotomaria Junonis* Kittl, Gastr. Marm., Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, pag. 114, Taf. I, Fig. 15—17.
1895. *Trachybembix Junonis* J. Böhm, Gastr. Marm., Palaeontogr., Bd. 42, pag. 220, Taf. IX, Fig. 11.

Ein einziges von Herrn F. Teller am Piz Cainallo gesammeltes Exemplar der Esinokalke, welches in der Sammlung der k. k. geol. Reichsanstalt liegt, lässt die Identificirung desselben mit jenem der Marmolatakalke mit genügender Sicherheit vornehmen. Andere zweifelhafte Steinkerne liegen im Mailänder Museum; so einer bei Stoppani's Originalen zu seinem *Trochus Moscardi,* ein anderer wurde von Stoppani als *Trochus* sp. abgebildet.

Vork.: Marmolata (häufig), Esino (Piz di Cainallo etc.?).

13. *Trachybembix Jovis* (Kittl).

1894. *Pleurotomaria Jovis* Kittl, Gastr. Marm., Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, pag. 115, Taf. I, Fig. 14.
1895. *Trachybembix Jovis* J. Böhm, Gastr. Marm., Palaeontogr., Bd. 42, pag. 221, Taf. IX, Fig. 38.

Diese Form scheint sich von *T. Junonis* nur durch die kräftigere Sculptur zu unterscheiden; sie ist schon in den Marmolatakalken relativ selten; ihr Fehlen in den Esinokalken ist daher leicht erklärlich, da von dort bisher nur wenige Exemplare von *T. Junonis* bekannt wurden.

Vork.: Marmolata.

14. *Trachybembix Salomoni* J. Böhm.

1895. J. Böhm, Gastr. Marm., Palaeontogr., Bd. 42, pag. 221, Taf. IX, Fig. 10.

Diese Art differirt von *T. Junonis* nur durch den viel weiteren Nabel; da Uebergangsglieder vorkommen, so ist *T. Salomoni* vielleicht nur eine Varietät von *T. Junonis.* Ich hatte alle mir derzeit vorliegenden Exemplare im Jahre 1894 als *T. Junonis* bestimmt.

Vork.: Marmolata.

Genus *Worthenia* Koninck.

Formen dieser Gattung sind wohl auch in der Fauna der Esinokalke vertreten, doch sind bisher nur vereinzelte Exemplare zum Vorschein gekommen, deren Erhaltung zu einer Identificirung oder Beschreibung ausreichend wäre.

In den Marmolatakalken fand ich nachstehende sechs Arten: 1. *W. Plutonis,* 2. *W. Marmolatae,* 3. *W. supraornata,* 4. *W. indifferens,* 5. *W. apunctata,* 6. *W. sigaretoides.* J. Böhm führt noch 7. *W. magna,* 8. *W. strigata,* 9. *W. praerupta,* 10. *W. humilis* und 11. *W. coronata* Mstr. an. Aus den Esinokalken kann ich derzeit fünf Arten anführen. Es ist wohl möglich, dass die eine oder andere derselben mit anderen schon bekannten Arten identisch ist; doch kann das mit Sicherheit erst erkannt werden,

wenn mehr Material vorliegen wird, da die Artcharaktere jetzt meist nur auf einzelne Individuen begründet werden konnten.

15. *Worthenia sigaretoides* Kittl.

1894. E. Kittl, Gastr. Marm., Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, pag. 113, Taf. I, Fig. 12.
1895. J. Böhm, Gastr. Marm., Palaeontogr., Bd. 42, pag. 219, Taf. IX, Fig. 15.

Diese Art erinnert sehr an *Temnotropis*, welche Gattung bisher erst aus den Cassianer Schichten bekannt ist; jene könnte wohl als Ausgangspunkt von *Temnotropis* betrachtet werden, wenn diese von dem *Worthenia*-Stamme abzweigt, was aber heute noch nicht als ganz feststehend angesehen werden kann.

Vork.: Marmolata.

16. *Worthenia humilis* J. Böhm.

1895. J. Böhm, Gastr. Marm., Palaeontogr., Bd. 42, pag. 219, Taf. IX, Fig. 20.

Diese niedrige Form mit dem weit geöffneten Nabel entfernt sich dadurch, sowie durch den Mangel einer Lateralrinne schon recht weit von den typischen Worthenien. Ausser dem Originale J. Böhm's kenne ich kein weiteres Exemplar.

Vork.: Marmolata.

17. *Worthenia coronata* Mstr.

1891. Kittl, Gastr. St. Cassian, I, Ann. Hofm., pag. 19, Taf. II, Fig. 3—11.
1895. J. Böhm, Gastr. Marm., Palaeontogr., Bd. 42, pag. 215, Taf. IX, Fig. 18.

Diese Cassianer Art citirt J. Böhm in einem einzigen Exemplare aus den Marmolatakalken. Ist die Abbildung desselben genau, so hätte dasselbe eine geringere Anzahl von Dornen als die typischen Exemplare der Cassianer Schichten.

Vork.: Marmolata.

18. *Worthenia Plutonis* Kittl.

1894. Kittl, Gastr. Marm., Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, pag. 113, Taf. I, Fig. 10.

J. Böhm hat diese Form nicht richtig erkannt, da er meinen Hinweis auf die Aehnlichkeit mit *W. spuria* durch die schlechte Erhaltung meines Originales zu erklären sucht (!). Er negirt diese Aehnlichkeit mit Unrecht. Was er selbst als *W. Plutonis* abbildet, gehört zu *W. indifferens*.

Vork.: Marmolata.

19. *Worthenia indifferens* Kittl.

1894. Kittl, Gastr. Marm., Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, pag. 113, Taf. I, Fig. 11.
? 1895. *Worthenia Plutonis* J. Böhm, Palaeontogr., Bd. 42, pag. 216, Taf. IX, Fig. 14.

Eine nochmalige Untersuchung und Präparation des Originalexemplares ergab, dass dasselbe nicht, wie ich früher vermuthete, genabelt, sondern thatsächlich ungenabelt ist; was J. Böhm als *W. Plutonis* abbildete und beschrieb, fällt darnach mit grosser Sicherheit zu *W. indifferens*. Diese Form ist daher nunmehr auch in die Verwandtschaft von *W. subgranulata* zu stellen.

Vork.: Marmolata.

20. *Worthenia magna* J. Böhm.

1895. J. Böhm, Gastr. Marm. Palaeontogr., Bd. 42, pag. 216, Taf. IX, Fig. 35.

Diese Art ist bisher nur durch das im Berliner Museum befindliche Original J. Böhm's repräsentirt. Die Identificirung eines der Originale Stoppani's mit dieser Art durch Mariani ist ein Irrthum.

Vork.: Marmolata.

21. *Worthenia Marmolatae* Kittl.

1894. E. Kittl, Gastr. Marm., Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, pag. 112, Taf. I, Fig. 6—7.
1895. J. Böhm, Gastr. Marm. Palaeontogr., Bd. 42, pag. 216, Taf. IX, Fig. 17.

Wahrscheinlich gehört auch *W.* cf. *canalifera* J. Böhm's hieher (l. c., pag. 217).

Vork.: Marmolata.

22. *Worthenia supraornata* Kittl.

1894. E. Kittl, Gastr. Marm., Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, pag. 112, Taf. I, Fig. 8.
1895. J. Böhm, Gastr. Marm. Palaeontogr., Bd. 42, pag. 217, Taf. IX, Fig. 16.

Als nächst verwandte Form habe ich (l. c.) *W. Marmolatae* angeführt, J. Böhm nennt *W. canalifera* Klipst. und *W. Joannis Austriae* Klipst. In der That scheint *W. supraornata* der *W. canalifera* der Cassianer Schichten am nächsten zu stehen.

Vork.: Marmolata.

23. *Worthenia apunctata* Kittl.

1894. E. Kittl, Gastr. Marm., Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, pag. 113, Taf. I, Fig. 11.
1895. J. Böhm, Gastr. Marm. Palaeontogr., Bd. 42, pag. 218.

Vork.: Marmolata.

24. *Worthenia* cf. *Bieberi* Kittl.

Hier führe ich ein einzelnes unvollständiges Gehäuse aus den Marmolatakalken an, das in seiner Hauptform, insbesondere auch hinsichtlich des starken Hervortretens des Schlitzkieles mit *W. crenata* gut, mit *W. Bieberi* noch genauer übereinstimmt. So viel zu ersehen ist, war die Sculptur des Exemplares der Marmolatakalke schwächer als bei den Gehäusen der Cassianer Schichten. Auch scheint dem ersten jene Vertiefung der Nabelregion zu fehlen, welche die letzteren zeigen. Eine besondere Benennung der hier besprochenen Form von der Marmolata empfiehlt sich so lange nicht, als dessen Eigenschaften nicht genauer bekannt sind.

Vork.: Marmolata.

25. **Worthenia* cf. *subgranulata* (Mstr.).

Taf. I, Fig. 6.

1858—1860. *Turbo Joannis Austriae* Stoppani (p. p.), Pétrif. d'Esino, pag. 65, Taf. XIV, Fig. 15?
1896. *Worthenia supraornata* E. Mariani, Atti soc. It. d. sci. nat, XXXVI, pag. 117, Taf. I, Fig. 2.

Eines der Originale zu Stoppani's *Turbo Joannis Austriae*, welches vielleicht durch Fig. 15 auf Taf. XIV dargestellt werden soll (jedenfalls wäre dann die Figur eine Vergrösserung), nähert sich der *W. subgranulata* von St. Cassian in weitgehen-

dem Masse: die Gestalt, der kräftige Schlitzkiel, die subsuturale Knotenreihe stimmen fast völlig überein. Dagegen ist es auffallend, dass die mit ähnlicher Sculptur versehene Form der Marmolatakalke, *W. supraornata*, constant viel steiler aufgewunden ist, also einen spitzeren Gehäusewinkel besitzt als die in Rede stehende Form der Esinokalke. Diese Art hat Mariani (l. c.) wohl sehr unzureichend und zwar als *W. supraornata* abgebildet.

Vork.: Als Fundort gibt Stoppani Val del Monte (mit *Ostrea stomatia*) an, also ist vielleicht Ca'nova gemeint, von wo mir ähnliche Formen vorliegen, die aber der subsuturalen Knotenreihe entbehren.

26. **Worthenia* cf. *Joannis Austriae* Klipst.

Taf. I, Fig. 7.

1858—1860. *Turbo Joannis Austriae* Stoppani (p. p.), Pétrif. d'Esino, pag. 65, Taf. XIV, Fig. 15—16?

Von den zwei Originalen Stoppani's, die übrigens beide mit den Abbildungen gar nicht übereinstimmen, führe ich eines als *W.* cf. *subgranulata* an; das andere Gehäuse ist etwas steiler aufgewunden als *W.* cf. *subgranulata* von Esino und *W. Joannis Austriae* von St. Cassian, doch kommen in dem Cassianer Material ausnahmsweise auch Gehäuse mit demselben spitzen Gehäusewinkel vor. Gegenüber den Cassianer Exemplaren ist der Schlitzkiel bei dem Exemplare von Esino viel schwächer entwickelt.

Auf diese Art scheint sich Mariani zu beziehen, wenn er von einem Exemplare erzählt, welches an *Worthenia magna* J. Böhm der Marmolatakalke erinnere.[1])

Vork.: Esino; als Fundort der Exemplare wird von Stoppani Val del Monte angegeben.

27. **Worthenia esinensis* Kittl n. f.

Taf. I, Fig. 8—11.

1895. *Worthenia* sp. J. Böhm, Gastr. Marm. Palaeontogr., Bd. 42, pag. 217, Taf. IX, Fig. 19.

Gehäusewinkel etwa 60°. Gehäuse kegelförmig, Nähte tief. Die Umgänge sind durch zwei Lateralkanten deutlich in Apical-, Lateral- und Basalseite geschieden; die dachförmige Apicalseite zeigt einen kräftigen subsuturalen Kiel, unter demselben bis zur oberen Lateralkante eine flache Rinne. Die Lateralseite ist etwa cylindrisch. Die Lateralkanten tragen kräftige Kiele, deren oberer vermuthlich der Schlitzkiel ist. Zwischen beiden Kielen verläuft ein schwächerer Kiel. Auf der gewölbten Basis erscheint, fast so kräftig wie der untere Lateralkiel und demselben genähert, ein starker Kiel, dem dann dicht gedrängte feinere Spiralkiele folgen, die sich gegen die Spindel zu mehr und mehr abschwächen. Der Nabel scheint geschlossen oder nur enge schlitzförmig offen zu sein. Der Umgangsquerschnitt ist der Kreisform genähert, etwas polygonal. Die Mündung scheint vorne eine Art Ausguss besessen zu haben, die Spindellippe ist etwas callös, nach aussen umgeschlagen. Häufig, besonders bei grösseren Exemplaren, zeigen sich über dem subsuturalen Kiel noch ein schwächerer und zwischen den zwei Lateralkielen anstatt des einen schwächeren Kieles deren zwei.

Von anderen Worthenien kommt der *W. esinensis* die Cassianer Form *W. turriculata* nahe, jedoch ist bei dieser der subsuturale Kiel in eine Knotenreihe aufgelöst.

Vork.: Diese Form liegt vor von Esino in 6 Exemplaren, wovon je eines von Caravina (Val Ontragno), Piz di Cainallo und von der Strada di Monte Codine stammt,

[1]) Atti soc. It. d. sci. nat., XXXVI, 1896, pag. 117.

dann von der Marmolata in 1 Exemplare (von dort kannte schon J. Böhm ein weiteres Exemplar; vgl. J. Böhm, l. c.).

Wahrscheinlich stammt auch der Abdruck eines Fossiles aus grauem kieseligen Kalke von Parlasco (Val Sasino), der in der Strassburger Universitätssammlung liegt, von *W. esinensis.*

28. **Worthenia cainallensis* Kittl n. f.

Taf. I, Fig. 12—13.

Diese nur unvollständig bekannte Form scheint der *W. apunctata* nahe zu stehen. Die dachförmige Apicalseite scheint glatt zu sein, die von zwei kräftigen auf Kanten sitzenden Kielen begrenzte Lateralseite zeigt noch zwei schwache Längskiele, auf der Basis stehen sechs bis sieben gleichmässig kräftige Spiralkiele. Das Gehäuse ist ungenabelt. Von den zwei Lateralkielen tritt der obere (Schlitzkiel) stärker hervor.

Vork.: Esino; diese Form liegt vom Piz di Cainallo in zwei Exemplaren vor.

29. **Worthenia* f. indet.

Von Ca'nova liegt eine ungenabelte Form vor, welche sowohl auf der Apicalseite wie auf der Basis gleichmässige Längskiele in dichter Aneinanderreihung und eine grobfaltige Zuwachsstreifung zeigt, welche die Längskiele durchkreuzt und zum Theil in Knotenreihen verwandelt. Auf der Apicalseite dürften etwa 5—6, auf der Basis etwa 16 Längskiele stehen. Vermuthlich war auch die Lateralseite in ähnlicher Weise ornamentirt. Im Uebrigen scheint die Gestalt dieser *Worthenia* mit der von *W. esinensis* übereinzustimmen.

Vork.: Esino (Ca'nova).

30. *Worthenia strigata* J. Böhm.

1895. J. Böhm, Gastr. Marm. Palaeontogr., Bd. 42, pag. 218, Textfig. 5.

Diese Form würde sich der *W. Toulai* der Cassianer Schichten anschliessen, wenn die Sculptur kräftiger wäre und der Nabel offen. Das letztere ist nach J. Böhm nicht der Fall. Bis jetzt ist nur das von J. Böhm abgebildete und beschriebene Exemplar bekannt.

Vork.: Marmolata.

31. *Worthenia praerupta* J. Böhm.

1895. J. Böhm, Gastr. Marm. Palaeontogr., Bd. 42, pag. 218, Taf. IX, Fig. 33.

Auch bei dieser Art wäre weiteres Material sehr erwünscht, da dieselbe nur unvollständig bekannt ist.

Vork.: Marmolata.

Genus *Wortheniopsis* J. Böhm.

Diese 1895 aufgestellte Gattung umfasst vorläufig nur zwei einander sehr nahestehende Arten. Es ist begreiflich, dass man sich nach den älteren Formen, aus welchen dieselbe entspross, umsehen muss. Mir sind bisher keine solchen bekannt geworden. Nur vermuthungsweise möchte ich anführen, dass *Wortheniopsis* eine ähnliche späte Entwicklung des Schlitzbandes besitze, wie etwa *Pseudomurchisonia* Koken.[1]) Dass

[1]) Abh. der k. k. geol. Reichsanstalt, Bd. XVII, Heft 4, pag. 105.

diese Annahme (Beobachtungen, welche als sicher bezeichnet werden können, liegen darüber nicht vor) augenblicklich keine Aufklärung über die Phylogenesis der Gattung gewährt, will ich gleich selbst bemerken.

32. *Wortheniopsis Margarethae* Kittl.

1894. *Pleurotomaria Margarethae* E. Kittl, Gastr. Marm., Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, pag. 114, Taf. VI, Fig. 1—3.
1895. *Wortheniopsis* » J. Böhm, Gastr. Marm. Palaeontogr., Bd. 42, pag. 220, Taf. XIV, Fig. 24, Textfig. 6.

Das Verhältniss dieser Art zu *W. Quirinii* wird bei Nr. 33 erörtert.
Vork.: Marmolata.

33. **Wortheniopsis Quirinii* (Stopp.).

Taf. I, Fig. 14—15; Textfig. 2.

1858—1860. *Turbo Quirini* Stoppani, Pétrif. d'Esino, pag. 65, Taf. XIV, Fig. 17?
? 1852—1860. » *funiculatus* Stoppani, Pétrif. d'Esino, pag. 66, Taf. XIV, Fig. 18.
1896. *Wortheniopsis Quirini* E. Mariani, Atti soc. It. d. sci. nat., XXXVI, pag. 117.
1896. » *funiculatus* E. Mariani, Atti soc. It. d. sci. nat., XXXVI, pag. 117.

Diese Art ist, wie mir die im Mailänder Museum aufbewahrten Originale erkennen liessen, der *W. Margarethae* aus den Marmolatakalken sehr nahe verwandt. Die Gehäuse von *W. Quirinii* sind jedoch meist etwas breiter und zeigt auch die Apicalseite der Umgänge stets sehr deutlich und scharf die bei *W. Margarethae* nur auf der Basis so deutlich ausgebildete Längssculptur scharf eingeschnittener Kiele. Die Steinkerne zeigen bei den grösseren Windungen ebenfalls Längssculptur, wogegen die Steinkerne kleinerer Umgänge glatt sind. Das Original Stoppani's zeigt tiefere Nähte (Textfig. 2). Die im Wiener Hofmuseum liegenden Exemplare besitzen seichtere Nähte; in allen anderen Eigenschaften ist eine gute Uebereinstimmung vorhanden. Die zwei Formen *W. Margarethae* und *W. Quirinii* stehen einander so nahe, dass man später, bis die Aufeinanderfolge der fossilführenden Bänke der Kalke von Esino bekannt sein wird, die Frage wird erörtern können, ob sie im Verhältnisse von Mutationen oder Varietäten zu einander stehen.



Fig. 2. *Wortheniopsis Quirinii* (Stopp.) Original zu Stoppani's *Turbo Quirini* vom Val del Monte im Museo Civico, Mailand. (Nat. Grösse.)

Die von Stoppani gelieferte Beschreibung von *Turbo Quirinii* ist recht allgemein gehalten, sie widerspricht wenigstens nicht meiner Annahme, es sei das als Original Stoppani's aufbewahrte Stück wirklich das Original, trotzdem dann die Abbildung desselben bei Stoppani bis auf die Grösse als gänzlich willkürlich und misslungen zu betrachten ist. Dass Stoppani höchst wahrscheinlich das angebliche Original mindestens bei der Beschreibung benützte, dafür sprechen zwei seiner Angaben, nämlich: 1. dass die Umgänge an der Naht stufig abgesetzt sind, welcher Umstand gerade bei dem Originale recht zutrifft, aber an der Abbildung bei der kleineren Windung ganz ausser Acht gelassen wurde; 2. dass die Längskiele auch auf dem Steinkerne sichtbar sind, was das Original ebenfalls zeigt. Wichtig ist im Hinblicke auf diese auch bei *W. Margarethae* vorhandene Eigenschaft, dass sie sich bei echten Worthenien nur bei viel stärker entwickelten Kielen erkennen lässt; man wird bei Betrachtung der Abbildung von *Turbo Quirini* zunächst zu der Vermuthung geführt, das Original dazu sei eine *Worthenia*, ähnlich *W. Austriae* o. dgl., gewesen; eine solche

Vermuthung würde also nicht zutreffend sein. Wenn ich nun noch anführe, dass die Fundorte von »*Turbo Quirini*« (Val del Monte mit *Ostrea stomatia*) und *Worthe-niopsis Quirinii* mihi (Ca'nova unter Monte Croce) so ziemlich übereinstimmen, so wird man auch darin eine weitere Bestätigung der von mir angenommenen Identität finden können.

Turbo funiculatus Stopp. halte ich für ein verdrücktes Exemplar von *W. Quirinii.*[1]) Im Wiener Hofmuseum liegen zwei Exemplare der Art, im Museo civico glaube ich deren mehrere gesehen zu haben. Aus jeder Sammlung ist ein Exemplar abgebildet.

Vork.: Esino, und zwar Val del Monte (2 Ex.), Ca'nova (2 Ex.), Cainallo (1 Ex.).

Genus *Codinella* Kittl (g. n.).

Gehäuse conisch, mit zahlreichen meist flachen niedrigen Windungen, ungenabelt, gewöhnlich mit Längsstreifen oder Knotenreihen. Schlitzband in der Mitte der Apicalseite bei den kleinen Umgängen in einer Furche liegend, später flach oder erhaben.

Dieses Genus oder Subgenus von *Pleurotomaria* steht *Perotrochus* Fischer (*Pleurotomaria Quoyana* Fischer) insoferne nahe, als *Perotrochus* ebenfalls ungenabelt ist. Zum Unterschiede von *Codinella* sind die Windungen von *Perotrochus* gewölbt und liegt das Schlitzband tiefer, ferner ist die Spira von *Codinella* viel höher. Die Gehäuse von *Codinella* sind meist mehr thurmförmig, jene von *Perotrochus* mehr trochiform. Als wahrscheinlich zu *Perotrochus* gehörig erwähnt Fischer eine Reihe jurassischer Formen. Von der typischen *Perotrochus*-Form wird nichts über die Entwicklung des Schlitzbandes angegeben. Gehäuse davon finden sich in Sammlungen äusserst selten, mir ist keines zugänglich; ich war daher vorläufig ausser Stande, den Typus von *Perotrochus* mit *Codinella* direct genauer zu vergleichen.

Wenn ich hier eine neue Untergattung aufstelle, so geschieht das zunächst für die typische Art *C. Generellii*; es scheint jedoch, dass *Pleurotomaria tardemutata* m., welche Böhm zu *Perotrochus*[2]) stellte, nahe verwandt. Das muss ich wohl genauer darlegen.

Als Ergänzung der im Folgenden gegebenen Artbeschreibung ist hier die Sculpturentwicklung von *Cod. Generellii* angeführt. Die kleinsten mir bekannten Windungen von *Cod. Generellii* zeigen drei dicht gedrängte Knotenreihen, dann verliert sich die mittlere Knotenreihe und es erübrigen zwei Knotenreihen, welche eine breite Rinne einschliessen, in der sich eine kleinere Furche (das Schlitzband) zeigt. Meist entwickelt sich die obere Knotenreihe sowie die untere zu je einem gar nicht, schwach oder deutlich geknoteten Paare von Längskielen. Beiderseits der Furche bilden sich Randkiele aus, das Schlitzband erhebt sich zunächst bis zur Apicalfläche, später meist noch darüber; endlich bildet sich auf der Mitte des Schlitzbandes ein sehr schwacher Kiel aus.

Eine augenfällige Uebereinstimmung von *Pleurotomaria tardemutata* mit *Codinella* liegt in der Gestalt (conisch thurmförmig mit abgeflachter Apicalseite, flacher ungenabelter Basis), sowie in der Lage und Beschaffenheit des Schlitzbandes. Die

[1]) Die Angabe Stoppani's, der Steinkern von *T. funiculatus* sei glatt, konnte ich nicht prüfen, doch ist die glatte Beschaffenheit der Kerne kleinerer Umgänge von *W. Quirinii* vielleicht geeignet, diese Eigenschaft von *T. funiculatus* zu erklären; als Fundort wird Piz di Cainallo angegeben, woher mir sonst *W. Quirinii* nicht vorliegt.

[2]) Vgl. J. Böhm, Gastr. Marm. Palaeontogr., Bd. 42, pag. 224f.

Uebereinstimmung geht aber noch weiter. Untersucht man mehrere Exemplare, so findet man einige Andeutungen der zwei Doppelkiele, ja noch mehr, in einigen Fällen glaubte ich auch die mit deutlichen Knotenreihen versehenen Jugendwindungen zu erkennen. Daraus ergibt sich wohl, dass auch *Pl. tardemutata* zu *Codinella* zu stellen ist, wenngleich die eigenartige Sculptur bei der ersteren in der Regel nicht erkennbar und die Schlusswindung durch das wulstartige Hervortreten des Schlitzbandes abweichend gestaltet ist. Die Form der Marmolatakalke wäre dann eine schwach sculpturirte, jene der Esinokalke eine mit kräftiger Sculptur versehene Form. Der Charakter der erweiterten Gattung *Codinella* liegt dann nicht so sehr in der Sculptur als besonders in der Gestalt. Beide Formen gehören wohl ziemlich unzweifelhaft zur »Gruppe der *Pleurotomaria Marianii* Gemm.« (Burckhardt, Neues Jahr. f. Min. etc., 1897, I, pag. 201), bei welcher das Schlitzband in der Jugend rinnenartig vertieft erscheint, später wulstartig vortritt und einen Mediankiel trägt. Es wird sich vielleicht empfehlen, diese Gruppe ganz zu *Codinella* zu stellen, was ich aber heute nicht weiter verfolgen will. Ausser *P. tardemutata* m. stelle ich noch *Pl. mammiformis* m., *Pl. Leda* m., sowie einige mir damit synonym erscheinende Arten J. Böhm's vorläufig zu *Codinella*, weil mir ein Zusammenhang derselben mit den echten Codinellen zu bestehen scheint. Die Schlusswindungen sowie die Gestalt nähern sich in manchen Eigenschaften schon *Perotrochus*, während die kleineren Windungen von *Pl. mammiformis* (von *Pl. Leda* sind sie nicht genau bekannt) sich an *Codinella* sehr gut anschliessen.

34. *Codinella Generellii* (Stopp.).

Taf. I, Fig. 16—18.

1858—1860. *Trochus Generelli* Stoppani, Pétrif. d'Esino, pag. 57, Taf. XII, Fig. 23.
1896. *Ziziphinus ? Generelli* E. Mariani, Atti soc. It. d. sci. nat., XXXVI, pag. 117.

Spitzkegelförmiges Gehäuse mit etwas convexen Seiten, sanft gewölbter flacher Basis, niedrigen Umgängen, breiter fast dreiseitiger Mündung, eingedrückter Nabelregion, ungenabelt. Apicalseite mit drei Paaren von Längskielen, je einem an der Sutur, in der Mitte und unten am Rande. Das mittlere Paar ist meist schwächer entwickelt, weit auseinander gerückt und umfasst das Schlitzband, welches letztere deutliche Lunulae, mitunter noch in der Mitte einen schwachen Längskiel trägt. Die Kiele sind mitunter durch kräftig entwickelte Zuwachsfalten in Knotenreihen verwandelt, wie das am auffallendsten bei dem Originalexemplare Stoppani's entwickelt ist, oder nur schwächer geknotet, oft aber von der Zuwachsstreifung auch fast unbeeinflusst. Die Zuwachsstreifen sind in der Nähe des relativ breiten Schlitzbandes von oben und von unten gegen das Schlitzband zurückgebogen, auf der Basis sind sie S-förmig gekrümmt. Die Basis ist mit feinen Spiralstreifen versehen.

Vork.: Esino; ausser den Originalen Stoppani's (vom Val del Monte) liegt mir die Art vor von Piz di Cainallo (1 Ex.), Val de Mulini (2 Ex.), Strada di Monte Codine (5 Ex.), Prada-Monte Croce (1 Ex.), Caravina (1 Ex.) und in weiteren 4 Exemplaren von Esino ohne nähere Fundortsangabe.

35. *Codinella tardemutata* (Kittl).

1894. *Pleurotomaria tardemutata* Kittl, Gastr. Marm., Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, pag. 114, Taf. I, Fig. 21.
1895. *Perotrochus tardemutatus* J. Böhm, Gastr. Marm. Palaeontogr., Bd. 42, pag. 224, Taf. IX, Fig. 37, Textfig. 10.
1895. *Stuorella triplex* J. Böhm, l. c., pag. 223, Taf. IX, Fig. 25.

Diese Form habe ich früher nur unvollständig gekannt. Jugendgehäuse zeigen einen Nahtkiel und einen Marginalkiel relativ deutlich entwickelt, dazwischen den etwas niedrigeren Schlitzkiel. Die Basis geht hier noch nicht durch eine so deutliche Wölbung in die Apicalseite über, wie das bei den grösseren Windungen der Fall ist, sondern ist noch recht auffällig gesondert. Die Randkante ist allerdings schon abgerundet. Dieses Jugendstadium der Gehäuse entspricht ganz der *Stuorella triplex* J. Böhm, es zeigt aber auch die deutliche Verwandtschaft mit *Cod. Generellii,* welch' letztere vielleicht nur ein kräftiger sculpturirter Zweig ist, der mit *Cod. tardemutata* zusammenhängt.

Die grösseren Windungen zeigen die starke Abrundung der Randkante, eine cylindrische oder steile Lateralfläche zwischen der letzteren und dem Schlitzkiel, oberhalb desselben ein stärker conischer Apicaltheil liegt. Diese zwei Ausbildungsweisen der kleineren und der grösseren Umgänge sind an grösseren Gehäusen stets gut zu erkennen.

Vork.: Marmolata.

36. *Codinella mammiformis* (Kittl).

1894. *Pleurotomaria mammiformis* E. Kittl, Gastr. Marm., Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, pag. 115, Taf. I, Fig. 24.
1895. *Perotrochus mammiformis* J. Böhm, Gastr. Marm. Palaeontogr., Bd. 42, pag. 225, Textfig. 11.
1895. » *introrsus* J. Böhm, Gastr. Marm. Palaeontogr., Bd. 42, pag. 226, Taf. IX, Fig. 12.
1895. » *striatus* J. Böhm, Gastr. Marm. Palaeontogr., Bd. 42, pag. 226, Taf. IX, Fig. 13.
1895. » *vasculum* J. Böhm, Gastr. Marm. Palaeontogr., Bd. 42, pag. 225, Taf. IX, Fig. 21.

An reifen Gehäusen ist der Nabel geschlossen oder sehr enge. Mitunter erscheint eine schwache Längsstreifung, gewöhnlich nur in gewissen Längszonen, welche Eigenschaft von der Art bisher nicht erwähnt wurde. Dieselbe ist deshalb wichtig, weil sie zeigt, dass *P. striatus* J. Böhm nicht als verschieden von *P. mammiformis* angesehen werden kann.

Von *P. introrsus* führt Böhm keine wesentliche Differenz gegenüber *P. mammiformis* an. Jene Form sowie *P. vasculum* J. Böhm ist mit *C. mammiformis* meiner Ansicht nach zu vereinigen, weil die letztere Art sich als individuell sehr veränderlich zeigt und dann alle die von Böhm separat benannten Formvarietäten umfasst. Auch die individuelle Ausbildung der Gehäuse von *C. mammiformis* drängt zu einer weiteren Fassung der Art, da die seitliche Begrenzung der kleinsten Umgänge flach conisch ist und durch alle Zwischenstufen in die zweimal gebogene Begrenzung der reifsten Windungen übergeht.

Vork.: Marmolata.

37. *Codinella Leda* (Kittl).

1894. *Pleurotomaria Leda* Kittl, Gastr. Marm., Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, pag. 115, Taf. I, Fig. 13.
1895. *Perotrochus Leda* J. Böhm, Gastr. Marm. Palaeontogr., Bd. 42, pag. 225.

In der Beschreibung der Art gab ich an, dass die Lateralkanten ganz fehlen; das ist nicht genau genug präcisirt: die Lateralkanten sind auch angedeutet, ganz abgerundet oder durch eine schärfere Wölbung der Schale ersetzt. Ferner ist *C. Leda* deutlich genabelt, dagegen *C. mammiformis* in reifen Exemplaren ungenabelt. Nach nochmaliger Vergleichung erscheint mir *C. Leda* nur als eine extrem gewölbte Ausbildung, die sich an *C. mammiformis* nahe anschliesst, durch den weiten Nabel aber zweifellos davon abweicht.

Vork.: Marmolata.

Genus *Stuorella* Kittl.

Von dieser Untergattung habe ich aus den Marmolatakalken drei Formen beschrieben, welche sich denen der Cassianer Schichten gut, zum Theil sehr nahe anschliessen *(St. antecedens)*. J. Böhm hat dieser Gattung noch eine weitere Art aus den Marmolatakalken angeschlossen *(St. triplex)*, die aber kaum dazu gehört.[1])

38. *Stuorella antecedens* Kittl.

1894. Kittl, Gastr. Marm., Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, Taf. I, Fig. 18.
1895. J. Böhm, Gastr. Marm. Palaeontogr., Bd. 42, pag. 222, Taf. IX, Fig. 9, Textfig. 7.

Von dieser Art haben J. Böhm vollständigere Exemplare vorgelegen. Er erkannte, dass ein wichtiger Unterschied gegen *St. subconcava* (Mstr.) in der Sculptur liegt.

Vork.: Marmolata.

39. *Stuorella infundibulum* Kittl.

1894. Kittl, Gastr. Marm., Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, pag. 116, Taf. I, Fig. 19.
1895. J. Böhm, Gastr. Marm. Palaeontogr., Bd. 42, pag. 223.

Vork.: Marmolata.

40. *Stuorella cryptoschiza* Kittl.

1894. Kittl, Gastr. Marm., Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, pag. 117, Taf. I, Fig. 20.
1895. J. Böhm, Gastr. Marm. Palaeontogr., Bd. 42, pag. 224.

Diese Form ist *St. infundibulum* in der Sculptur ähnlich, durch den kleinen Gehäusewinkel davon jedoch weit verschieden.

Vork.: Marmolata.

Genus *Murchisonia* Arch. et Vern.

41. *Murchisonia sera* J. Böhm.

1895. J. Böhm, Gastr. Marm. Palaeontogr., Bd. 42, pag. 226, Taf. IX, Fig. 18.

Diese Art liegt mir in sicheren Exemplaren nicht vor. In der Längssculptur scheint sie der von mir beschriebenen *Turritella Bernardi* ganz ähnlich zu sein, welche Art wieder Böhm nicht fand. *Turritella Bernardi* zeigt jedoch bestimmt kein Schlitzband, die Zuwachsstreifen laufen continuirlich über die Schale. Sind aber die *Murchisonia*-Charaktere bei *M. sera* sicher zu erkennen, so sind die beiden sonst ähnlichen Arten ja generisch ganz verschieden.

Vork.: Marmolata.

Genus *Cheilotoma* Koken.

42. *Cheilotoma Avisii* J. Böhm.

1995. J. Böhm, Gastr. Marm. Palaeontogr., Bd. 42, pag. 227, Taf. IX, Fig. 21.

Diese Art ist in dem mir vorliegenden Materiale möglicher Weise durch ein Gehäuse repräsentirt, das wohl die kräftige Längssculptur, nicht aber die Zuwachsstreifen erkennen lässt. Eines der Originale Böhm's scheint mir darauf hinzuweisen, dass das Schlitzband vielleicht eine etwas tiefere Lage habe als bei den Cheilotomen von St. Cassian, da die Lateralkante in die Mitte des Schlitzbandes zu fallen scheint.

Vork.: Marmolata.

[1]) Vgl. *Codinella tardemutata*, pag. 16.

Genus *Schizogonium* Koken.

43. *Schizogonium subcostatum* (Mstr.).

1894. Kittl, Gastr. St. Cassian, I, pag. 51, Taf. V, Fig. 5—6.
1895. J. Böhm, Gastr. Marm. Palaeontogr., Bd. 42, pag. 222, Taf. IX, Fig. 7.

Vork.: Marmolata (4 Ex.), St. Cassian.

V. Euomphalidae Kon.

Genus *Euomphalus* Sow.

Ueber die hier besprochenen Formen sagt J. Böhm:[1]) »Die Gruppe, welche im englischen Devon durch *E. fenestralis* Whidb.,[2]) im deutschen Muschelkalke durch *E. arietinus* Schloth.[3]) vertreten ist und gemäss den allgemeinen Ausführungen Waagen's[4]) mit einem besonderen Namen *Wöhrmannia* auszuzeichnen wäre, ist ausser St. Cassian auch in der Marmolata, hier durch eine neue Form, vertreten.« In einem Referate sieht M. Cossmann[5]) *E. lineatus* Mstr. irrthümlich als Type von *Wöhrmannia* an, obgleich diese Art von Böhm gar nicht erwähnt wird. Vergleichsweise nennt Böhm nur *E. dentatus* Mstr.[6]) Diese beiden Formen, *E. lineatus* und *E. dentatus*, stehen dem Typus von *Wöhrmannia* keineswegs sehr nahe. Als Typus von *Wöhrmannia* kann in erster Linie nur die Form der Marmolatakalke gelten, die Böhm (l. c.) beschrieben und abgebildet hat; die Artbezeichnung derselben als »*cirridioides* Kittl« ist durchaus nicht zutreffend, da mir, wie auch die Abbildungen bei mir und bei Böhm zeigen, eine andere, durch eine flach gekrümmte, oben und unten von scharfen Kielen oder Kanten begrenzte Externseite ausgezeichnete Form vorlag, die zu *Schizostoma* (*E. catillus* Sow.) in näherer Beziehung steht. Den Typus von *Wöhrmannia* also, wie ihn Böhm richtig beschrieb, musste ich artlich neu benennen: *Wöhrmannia Böhmi.* Sehr nahe steht dieser Art allerdings die devonische Form *E. fenestralis* Whidb., so dass ich diese beiden Formen als wichtigste Repräsentanten der Untergattung *Wöhrmannia* ansehe. Ob *E. arietinus* Schloth. auch hier anzuschliessen ist, will ich dahingestellt sein lassen.

44. *Euomphalus (Wöhrmannia) Böhmi* Kittl n. n.

1895. *Euomphalus cirridioides* J. Böhm (non Kittl), Gastr. Marm. Palaeontogr., Bd. 42, pag. 228, Taf. IX, Fig. 22.

Was ich als *E. cirridioides* beschrieb, ist von den Gehäusen, die Böhm so benannte, verschieden, weshalb ich die letztgenannte Form, welche auch mir in zwei Exemplaren aus dem Marmolatakalke vorliegt, neu benenne.

E. cirridioides besitzt eine breite flache Lateralseite, unten eine scharfe Kante; der Unterseite von *E. Böhmi* fehlt die letztere Kante, dafür sitzen auf der gewölbten Unterseite der Windungen mehrere gegen aussen gerückte Kiele. Die von Böhm ge-

[1]) L. c., pag. 227.
[2]) Monogr. Dev. Fauna etc., Pal. Soc. Lond., 1892, Taf. XXV, Fig. 1—3.
[3]) Eck, Form. d. bunten Sandst. u. Muschelk. in Oberschlesien, 1865, pag. 105, Taf. II, Fig. 1.
[4]) Salte range fossils, Mem. geol. Surv. India, 1880, pag. 86—89.
[5]) Revue critique de paléozoologie, 1897, pag. 10.
[6]) L. c., pag. 228.

lieferte Abbildung und Beschreibung der letzteren Form sind ganz entsprechend, nur haben die Citate, welche er aus meiner Beschreibung von *E. cirridioides* aufnahm, als unzutreffend zu entfallen.

E. Böhmi liegt auch mir aus den Marmolatakalken neuerdings vor. Dieser Umstand gestattete mir die sichere Trennung beider Formen.

Vork.: Marmolata.

45. *Euomphalus (Schizostoma) cirridioides* Kittl.

1894. Kittl, Gastr. Marm., Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, pag. 117, Taf. I, Fig. 22.

Meiner ursprünglichen Beschreibung habe ich nichts beizufügen. *E. cirridioides* entspricht mit *E. cassianus* dem Typus von *Schizostoma: E. catillus* Sow., weshalb ich die Arten zu *Schizostoma* stelle. Eine von *Sch. cassianum* verschiedene *Schizostoma*-Form fand sich seither in den Cassianer Schichten, die hier nicht weiter erörtert wird.

Vork.: Marmolata.

Genus *Straparollus* Montf.

46. *Straparollus? Franciscae* J. Böhm.

1895. J. Böhm, Gastr. Marm. Palaeontogr., Bd. 42, pag. 228, Taf. XV, Fig. 22.

Ein ähnliches Gehäuse, wie Böhm es beschrieb, liegt mir auch aus den Marmolatakalken vor. Mir schien es, dass dasselbe eher an *Coelostylina (C. conica)* anzuschliessen wäre als an *Straparollus*. Das bis heute bekannte Material ist zu dürftig zu einer sicheren Beurtheilung.

Vork.: Marmolata.

VI. Trochidae Ad.[1])

Genus *Astralium* Link.

Dass es gerade nöthig war, für die eine Art *R. Richthofeni* die neue Gattung *Rothpletzella* aufzustellen, muss wohl verneint werden, da diese Triasart in den wichtigsten Eigenschaften mit *Astralium* (etwa *A. planum* Gmel.) übereinstimmt. Ueberdies ist ja diese letztere Gattung auch in den Cassianer Schichten vertreten.[2])

47. *Astralium infracarinatum* (Kittl).

1894. *Coelocentrus infracarinatus* E. Kittl, Gastr. Marm., Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, pag. 117, Taf. I, Fig. 23.
1895. » » J. Böhm, Gastr. Marm. Palaeontogr., Bd. 42, pag. 228.
1895. *Rothpletzella Richthofeni* J. Böhm, Gastr. Marm. Palaeontogr., Bd. 42, pag. 229, Taf. IX, Fig. 24.

Das Originalexemplar meines *C. infracarinatus* ist auf der Apicalseite sehr schlecht erhalten, so dass dortselbst eine Oberflächensculptur nicht deutlich zu erkennen ist. Die Basis des Gehäuses, sowie seine Umrisse stimmen indessen so voll-

[1]) Im weiteren Sinne, also einschliesslich der *Trochonematidae* (Zittel, Grundz. d. Paläont., 1895, pag. 326) und *Turbonidae*.

[2]) Siehe die von mir als *Pachypoma* beschriebenen Formen (diese Ann., Bd. VI).

kommen mit *Rothpletzella Richthofeni* überein, dass an einer Identität beider Arten nicht zu zweifeln ist. Die Artbeschreibung ist von Böhm auf Grund seines vollständigeren Exemplares besser ausgeführt worden, als mir das möglich war. Ein Vergleich der Originale beider Arten zeigt aber deren Identität.

Vork.: Marmolata.

48. **Astralium fistula* (Stopp.).

Taf. I, Fig. 20.

1858—1860. *Cirrus fistula* Stopp., Pétrif. d'Esino, pag. 69, Taf. XV, Fig. 7—8.

Das hier abgebildete Original Stoppani's ist ein Fragment, welches in ganz anderer Art zu ergänzen ist, als es der genannte Autor that. *A. fistula* mag *A. infracarinatum* Kittl nahestehen, ist damit jedoch keinesfalls identisch. Die schrägen Streifen der Apicalseite, die Randdornen, die mit Spiralkielen und vertiefter Umbilicalregion versehene Basis sind gemeinsame Charaktere, die schräge Streifung der Apicalseite bei *A. fistula* ist unregelmässig, wodurch sich diese Art von *A. infracarinatum* bestimmt unterscheidet.

Vork.: Als Fundort führt Stoppani den röthlichen Dolomit des Val de' Mulini (Esino) an.

Genus *Ziziphinus* Gray.

Von den durch Böhm zu *Calliosoma* (wohl *Calliostoma* Swains.) gestellten drei Formen der Marmolatakalke: *C.? semipunctatus* Mstr., *C.? cucullus* und *C.?* sp. ist die erstere unrichtig identificirt, es ist das betreffende Gehäuse gar kein Trochide; *C. cucullus* ist sicher kein Trochide (sondern *Omphaloptycha* juv.), nur *C.* sp. ist wahrscheinlich eine neue *Ziziphinus*-Form.

49. *Ziziphinus Joannis* Kittl n. n.

1895. ? *Calliosoma* sp. J. Böhm, Gastr. Marm. Palaeontogr., Bd. 42, pag. 230, Taf. XIV, Fig. 27.

Ein allerdings unvollständiges Gehäuse, das J. Böhm beschrieb, stimmt ganz gut zu den Jugendgehäusen triadischer *Ziziphinus*-Formen. Die Nabelkante als Unterschied gegen die ähnlichen Formen ohne eine solche und die niedrige Gestalt als Differenz gegenüber den mit Nabelkante versehenen scheinen mir hinreichend sichere Charaktere zu sein, um diese Form auch besonders zu benennen.

Vork.: Marmolata.

50. *Ziziphinus* sp. indet.

Als *Calliosoma*[1]) *semipunctatum?*[2]) führt J. Böhm von der Marmolata ein Gehäuse an, welche nach diesem Autor eine Nahtfacette, einen sehr weiten Nabel besitzt (fast $^1/_3$ des Durchmessers einnehmend) und auf den Seitenflächen gerade Zuwachsstreifen, sowie feine, vertieft punktirte Längslinien zeigt. Schon nach Böhm unterscheidet sich sein Exemplar der Marmolata von *Z. semipunctatus*.

Diese Angaben stimmen nicht sehr gut zu der Bestimmung. Kommt ein relativ weiter Nabel bei unreifen Gehäusen von *Z. semipunctatus* wohl vor, so fand ich nie-

---

[1]) Richtig *Calliostoma*.

[2]) J. Böhm, Gastr. Marm. Palaeontogr., Bd. 42, pag. 229, Taf. XIV, Fig. 25.

mals eine deutlich punktirte Längsstreifung. Nur wenn die erhabene Längsstreifung und die Zuwachsstreifung gleichmässig stark entwickelt sind, bilden sie ein Netzwerk, welches zuweilen vertiefte Lücken zeigt. Diese Sculptur sah ich hier jedoch nie so ausgebildet, dass ich sie als vertiefte Punktirung bezeichnen würde. Die Hauptsache ist aber jedenfalls der Verlauf der Zuwachsstreifen. Bei den meisten echten Trochiden, insbesondere auch bei *Ziziphinus,* ist derselbe der Mündung entsprechend schräge zur Naht. Dies Verhalten lässt sich auch bei *Ziziphinus semipunctatus* an allen Exemplaren erkennen, welche hinreichend gut erhalten sind. Das von Böhm als *C. semipunctatum* bestimmte Fossil[1]) besitzt aber auf der Apicalseite gerade herablaufende Zuwachsstreifen (vgl. auch die Abbildung bei Böhm, l. c.). Böhm bezeichnet sie thatsächlich einfach als »gerade« (auf der Seitenfläche). Ist das aber der Fall, dann gehört das Fossil gar nicht zu den Trochiden, wohl aber zu den Pyramidelliden. Keinesfalls aber kann das Fossil mit *Z. semipunctatus* der Cassianer Schichten in nähere Beziehung gebracht werden, weil die kleinen Windungen der für die letztgenannte Art charakteristischen Sculptur entbehren, Zuwachsstreifen und Mündung gerade sind. Auch der Verlauf der Zuwachsstreifen auf der Basis ist abweichend von demselben bei *Ziziphinus semipunctatus.* Das von Böhm zu der letzteren Art gestellte Gehäuse ist wahrscheinlich ein Jugendgehäuse von einer *Coelochrysalis*-Form. Gleichwohl liegen mir einige Gehäuse vor, welche mit *Ziz. semipunctatus* vielleicht in Beziehung stehen. Die Spira ist conisch, die Umgänge sind fast flach.

Vork.: Marmolata (3 Ex.).

Genus *Palaeocollonia* Kittl g. n.

Gehäuse kreiselförmig mit gewölbten glatten Windungen, genabelt. Anfangswindung planospiral, mit Anfangsblase;[2]) Zuwachsstreifen und Mündung gerade, kreisförmig, Mundrand zusammenhängend, stark verdickt.

Type: *P. laevigata* (Mstr.) von St. Cassian.

Diese Gattung schliesst sich wohl am nächsten an *Collonia* an, von der sie nur wenig verschieden ist. Die gerade Stellung der Mündung ist die auffallendste Differenz; *Palaeocollonia* ist von *Eumargarita* durch die nicht abgeplattete Basis, durch die völlig kreisförmige gerade Mündung, die stumpfe verdickte Aussenlippe, wohl auch durch die Beschaffenheit der Schale verschieden. *P. laevigata* Mstr. wurde von mir früher nach Zittel zu *Margarita* gestellt. Neuerdings führt Zittel die Form als *Turbina* Kon.[3]) an. Von *Turbina* differirt *Palaeocollonia* durch den verdickten, stumpfen Mundrand, welcher bei ersterer scharf ist.

Ich habe schon früher die Möglichkeit des Vorkommens von *Margarita* in den Kalken der Marmolata erwähnt[4]) und nahm damals an, dass es sich um *P. laevigata* Mstr. nahestehende oder damit identische Exemplare handle, welche einen verdickten Mundrand besitzen. Die Exemplare sind schlecht erhalten, so dass selbst die Gattungsbestimmung unsicher bleibt; ähnlich ungünstig erhaltene Fossilien, die möglicher Weise auf *Palaeocollonia* zu beziehen sind, lagen auch von Esino vor.

[1]) Ich habe dasselbe verglichen.

[2]) Dieses Merkmal konnte ich an *P. laevigata* erst kürzlich beobachten.

[3]) Grundzüge der Paläontologie, pag. 327.

[4]) L. c., pag. 118.

Genus *Eunemopsis* Kittl.

51. *Eunemopsis Epaphus* (Laube).

1891. Kittl, Gastr. St. Cassian, I, pag. 256, Taf. VII, Fig. 28—29.
1895. J. Böhm, Gastr. Marm. Palaeontogr., Bd. 42, pag. 231, Taf. IX, Fig. 26.

Das Auftreten dieser Form in den Marmolatakalken kann ich bestätigen.

Vork.: Marmolata (2 Ex.).

52. *Eunemopsis praecurrens* Kittl.

1894. Kittl, Gastr. Marm., Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, pag. 118, Taf. I, Fig. 25.
1895. J. Böhm, Gastr. Marm. Palaeontogr., Bd. 42, pag. 231, Taf. IX, Fig. 27, Textfig. 15.

Bei dieser Form ist die Apicalseite conischer als bei *E. Epaphus,* die Aushöhlung der Windungen ist geringer, der Apicalwinkel grösser.

Vork.: Marmolata.

Genus *Eucycloscala* Cossmann.[1])

(**Trochoscala** Koken).[2])

Es unterlag wohl nie einem Zweifel, dass ein grosser Theil der triadischen, zu *Scalaria* gestellten Formen den echten Scalarien (tertiär bis recent) gegenüber neben der auffälligen Quersculptur auch eine fast ebenso kräftige Längssculptur besitzen und dadurch den jüngeren echten Scalarien zum Theile fremd gegenüberstehen. Der für *Scalaria* charakteristische verdickte Mundrand fand sich bei mehreren Arten der Cassianer Fauna, was mich veranlasste, dieselben vorläufig bei *Scalaria* zu belassen. Für diese und ähnliche Formen hat nun Cossmann die neue Gattung *Eucycloscala* errichtet. Indem er dieselbe aber den Littoriniden zutheilen wollte, hat er aber nicht das Richtige getroffen. Mit Koken[3]) glaube ich vielmehr, dass *Eucycloscala* den *Trochonematidae* oder den *Trochidae* (sens. ext.) zufällt. Was schon Koken vermuthete, die Existenz einer inneren Perlmutterschichte, das kann ich nun nach einer Beobachtung an mehreren Exemplaren von *E. binodosa* Mstr. bestätigen.

Die von Cossmann vorgebrachten Gründe gegen die hier angenommene systematische Stellung, insbesondere die geringe Neigung der Mündung und Zuwachsstreifen gegen die Axe sind wohl ganz unzutreffend, da bei manchen Littorinidengattungen *(Tectarium, Risella)* eine noch stärkere Neigung der Mündung vorhanden ist. Keiner der bekannten Littorinidengattungen würde sich *Eucycloscala* näher anschliessen, während bei den Trochiden eine ganze Reihe meist fossiler ähnlicher Gattungen bekannt ist, wie *Eunema, Trochonema, Amberleya, Bachytrema* u. s. w., hier der Anschluss also ein ungezwungener ist. Viel weniger ähnlich allerdings ist die Gattung *Cyclonema,* wozu J. Böhm eine hieher gehörige Form der Marmolatakalke stellen wollte.

Der Charakter von *Eucycloscala* wäre etwa folgender:

Gehäuse kegelförmig bis thurmförmig, seltener bauchig, ungenabelt, mit kräftiger Längs- und Quersculptur, häufig gegittert. Zwei sehr kräftige Kiele auf der Apicalseite. Mündung und Zuwachsstreifen wenig schräge, erstere rundlich. Mundrand oft verdickt.

[1]) Annuaire géolog. univ., X, 1893, pag. 742.
[2]) Neues Jahrb., 1897, I, pag. 379.
[3]) Gastr. d. Trias von Hallstatt, pag. 64.

Die hieher gehörigen Formen sind: *E. (Scalaria) circumnodosa* (Kittl) aus den Marmolatakalken, *Scalaria binodosa* Mstr., *elegans* Mstr., *spinulosa* Lbe., *spinosa* Klipst., *ornata* Mstr., *Damesi* Kittl, *biserta* Mstr. und *Baltzeri* Klipst. aus den Cassianer Schichten, endlich *Sc. limatula* Amm. aus dem Hochfellenkalke.

53. *Eucycloscala circumnodosa* (Kittl.)

1894. *Scalaria circumnodosa* Kittl, Gastr. Marm., Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, pag. 119, Taf. I, Fig. 27.
1895. *Cyclonema* » J. Böhm, Gastr. Marm. Palaeontogr., Bd. 42, pag. 231, Taf. XX, Fig. 16, Textfig. 16.

J. Böhm kannte nur ein unvollständigeres Gehäuse, als mir vorlag. Ein Fortschritt in der Kenntniss der Art ist durch dasselbe nicht erzielt worden.

Vork.: Marmolata.

Genus *Flemingia* Kon.

54. *Flemingia peracuta* Kittl n. f.

Taf. I, Fig. 21.

Diese Form ist der *Fl. bistriata* var. *sulcifera* der Cassianer Schichten[1]) sehr nahestehend, besitzt aber einen noch kleineren Gehäusewinkel. Wenn ich nicht geglaubt hätte, diese Form als Mutation besonders benennen zu sollen, so würde ich sie als spitzwinkeligste Varietät von *F. bistriata* Mstr. angeführt haben. Die Basis zeigt innerhalb des marginalen Doppelkieles einen schwächeren Randkiel, einen ebensolchen Nabelkiel und einen sehr schwachen dazwischenliegenden Kiel.

Vork.: Marmolata (2 Ex.).

Genus *Paratrochus* Kittl g. n.

Gehäuse trochiform, meist klein, deutlich genabelt, mit wenigen geneigten Zuwachsstreifen und Mündung.

Der Umstand, dass gerade die genannten Eigenschaften des deutlichen Auftretens eines Nabels und der geringen Neigung der Mündung mit allen recenten und fossilen Trochidengattungen nicht übereinstimmen, veranlasst mich, diese als *Paratrochus* zu separiren, wobei ich es noch dahingestellt sein lasse, ob die Gattung bei den Trochiden richtig untergebracht ist. *Paratrochus* stelle ich daher nur provisorisch zu den Trochiden. Ich meine, dass vornehmlich die Pyramidelliden auf ihre Verwandtschaft mit *Paratrochus* hin zu vergleichen wären.

Paratrochus marginenodosus J. Böhm bot Veranlassung zu überlegen, ob diese Form bei *Calliostoma (=Ziziphinus)* wirklich untergebracht werden kann; das schien mir nicht der Fall zu sein, trotzdem die Sculptur nicht dagegen spräche.

55. *Paratrochus margine-nodosus* (J. Böhm).

Taf. I, Fig. 22.

1895. *Tectus (?) margine-nodosus* J. Böhm, Gastr. Marm. Palaeontogr., Bd. 42, pag. 230, Taf. XIV, Fig. 26.

J. Böhm beschreibt ein unreifes Gehäuse dieser Art, welche mir in drei zum Theil vollständigen Exemplaren vorliegt. Die Böhm unbekannt gewesene Schluss-

[1]) Vgl. Kittl, Gastr. St. Cassian, I, pag. 88, Taf. VII, Fig. 16.

windung tritt etwas hinein und verliert die Querrippen, zum Theil auch die Längsstreifen, ist jedoch ebenfalls mit einem echten Nabel versehen; auch ist der Aussenrand nicht scharf wie bei den kleineren Umgängen, sondern abgerundet.

Vork.: Marmolata (3 Ex.).

VII. Neritopsidae Fischer.

So lange man nicht gelernt hatte, die zu den *Neritidae, Neritopsidae, Naticopsidae* und *Naticidae* gehörigen Gehäuse genauer zu untersuchen und dieselben als *Nerita, Natica, Turbo* beschrieb, war die Aufgabe, solche Fossilien zu bestimmen, eine verhältnissmässig einfache. Jetzt beginnt man auch die verschiedensten, insbesondere auch die äusserlich unsichtbaren Eigenschaften der Gehäuse zu ermitteln (Vorhandensein und Ausmass etwaiger innerer Resorption, innere Beschaffenheit der Spindellippe, Muskelansatzstellen u. s. w.), um die phylogenetischen Beziehungen und damit auch die entsprechendste Systematik feststellen zu können. Mit den verfeinerten Erkenntnissen wachsen aber auch die Schwierigkeiten, erstere in einfacher Weise zum Ausdrucke zu bringen.

Die fortschreitenden Studien der letzten Jahre machen es immer wahrscheinlicher, dass jene ältere Auffassung, welche viele der hiehergehörigen Formen der Trias als *Nerita* bezeichnete, berechtigter war als diejenige spätere, welche sie als *Natica* bezeichnete. Die Anhaltspunkte, diese Fossilien zu den *Naticidae* zu stellen, schwinden immer mehr und mehr. Die Artenzahl, welche man heute aus der Trias zu den *Naticidae* stellen kann, ist verhältnissmässig gering. Man kann die Vertretung dieser Familie in der Trias vorläufig noch nicht ganz leugnen.

Unter den hier berücksichtigten älteren Faunenelementen der sogenannten oberen alpinen Trias fanden sich bei den *Naticopsis-*, *Natica-* und *Nerita*-ähnlichen Gehäusen nur wenige Arten, die ich den Naticiden zuweisen kann. Für die grössere Anzahl der Arten kamen daher die Familien der *Neritidae* und der *Neritopsidae* in Betracht; die Naticopsiden hatte Zittel in seinem »Handbuche der Paläontologie«[1]) mit den *Naticidae* vereinigt, während derselbe die Triasformen in seinen »Grundzügen der Paläontologie«[2]) auf die Familien der *Neritopsidae* und *Neritidae* vertheilt, wobei *Neritaria (Protonerita)* den *Neritidae,* die übrigen hier in Betracht kommenden Gattungen (Zittel führte an: *Naticopsis, Hologyra, Marmolatella, Naticella, Palaeonarica, Platychilina, Delphinulopsis, Neritopsis)* den *Neritopsidae* zufielen. Eine besondere Ausnahme machte Zittel bei *Trachynerita* m., welche er für identisch mit *Trachydomia* Meck u. Worth. ansah und zu den *Purpurinidae* stellte.

Diese letztere Identificirung *(Trachynerita = Trachydomia)* finde ich unzutreffend. Schon die äussere Erscheinung ist eine ganz andere: *Trachynerita* zeigt stets eine breite horizontale Nahtfläche und massige Knoten (wenn solche vorhanden) in Längsreihen, überdies vollständige Resorption der Innenwände.

Trachydomia dagegen[3]) erscheint mit meist unregelmässig vertheilten Knötchen geziert, es fehlt die horizontale Nahtfläche, vielleicht auch die innere Resorption;

---

[1]) 1881—1885.

[2]) 1895.

[3]) Meck u. Worthen in Geological Survey of Illinois. Paleontology, vol. II, pag. 364 u. 366, pl. 31, Fig. 2—3 (*Trachydomia nodosa* M. u. W.).

wenigstens wird eine solche nicht angeführt. Die äussere Erscheinung von *Trachydomia* ist genau dieselbe wie die von *Platycheilus* bei Gemmellaro,[1]) sie ist sehr ähnlich *Natica excentrica* Roem.[2]) und endlich zum Theil analog der von *Platychylina* Koken. Ob nicht alle diese Gattungen als identisch zu vereinigen sind, wird zu erwägen sein, bis die Resorptionsverhältnisse der paläozoischen Arten bekannt sein werden. Vorläufig empfiehlt es sich wohl, die triadischen genauer bekannten Formen als *Platychilina* separirt zu halten von der paläozoischen Gattung *Trachydomia.* Diese letztere ist darnach nicht zu den *Purpurinidae* zu stellen, wohl aber in die Nähe von *Platychilina,* wo immer diese Gattungen eingereiht sind.[3]) Kann man *Trachydomia* vielleicht als Vorläufer von *Platychilina* ansehen, so dürfte *Trachynerita* eine sehr kurzlebige Gattung sein, die unter die Trias kaum hinabreicht; sie ist wohl aus glatten Ahnen, keinesfalls aber aus *Trachydomia*-ähnlichen entstanden. Wenn also *Trachydomia* auch eine so weitgehende innere Resorption aufweisen sollte wie *Trachynerita,* was ja keineswegs nachgewiesen, ja kaum auch nur wahrscheinlich ist, so können die beiden Gattungen keineswegs vereinigt werden.

Die zwei oben angedeuteten systematischen Anordnungen zeigen so recht die Tendenz der durch die neueren Erkenntnisse nöthig gewordenen Verschiebungen, die wohl noch weitere Veränderungen erleiden werden. In der von Zittel zuletzt gegebenen Eintheilung, welche sich zum Theil der von Fischer (Manuel de Conchyliologie) acceptirten anschliesst, unterscheidet er die *Neritidae* mit spiralem Deckel (und innerer Resorption?) von den *Naticopsidae* mit anders beschaffenem Deckel. Dabei darf wohl darauf hingewiesen werden, dass erst einige wenige Gehäuse mit dem Deckel in situ bekannt sind, dass man ferner nur einige wenige Deckel vermuthungsweise bestimmten Arten oder Gattungen zugetheilt hat, diese Eintheilung also vielleicht theoretisch richtig, praktisch aber nicht durchführbar ist. Es mag also doch wohl unerlässlich erscheinen, auf Grundlage der ermittelbaren Eigenschaften eine Eintheilung zu versuchen.

Dabei sollen hier die *Neritidae* oder denselben verwandte, sowie sonst ähnliche Formen gleich mit besprochen werden. Die nachfolgende Tabelle gibt zunächst die wichtigsten Eigenschaften in Schlagworten an; sie dient nur zur rascheren Orientirung, kann daher die Gattungsdiagnosen nicht völlig ersetzen.

Die Beobachtung eines Zahnes an der Innenseite der Spindellippe durch Koken zeigt, dass die paläozoischen *Naticopsis*-Formen einer Revision bedürfen; so wenig es einem Zweifel unterliegt, dass unter paläzoischen Naticopsiden die Ahnen der triadischen zu suchen sind, so schwierig ist es heute noch, sich eine richtige Vorstellung darüber zu machen, ob die paläozoischen, insbesondere die carbonischen Naticopsiden einen oder mehrere Stämme bilden und wodurch im letzteren Falle die einzelnen Stämme charakterisirt wären. Darüber, sowie über den genaueren genetischen Zusammenhang müssen erst weitere Studien Aufschluss geben. Bevor diese Verhältnisse nicht geklärt sind, wird auch in der Anwendung des Gattungsnamens *Naticopsis* eine bewusste Unsicherheit herrschen. Wie die Tabelle zeigt, empfiehlt es sich wegen der Discordanz der Eigenschaften, den Gattungsnamen *Naticopsis* für Triasgehäuse vorläufig nicht mehr zu verwenden.

---

[1]) Fauna dei calcari con fusulina della valle del fiume Sosio, fasc. II, 1889.

[2]) F. A. Roemer, Versteinerungen des Harzgeb., 1843, Taf. VII, Fig. 7.

[3]) Koken, Zeitschr. der deutsch. geol. Ges., Jahrg. 1892, pag. 196, hat schon *Platycheilus* Gemm. als wahrscheinlichen Vorläufer von *Platychilina* genannt.

	Gehäuseform	Apex	Oberfläche	Aussenlippe	Innenlippe	Innere Zähne der Innenlippe oder Höcker	Ausschnitt d. Innenlippe	Innere Resorption
Neritopsis	kugelig	spitz	verziert	verdickt	schmal, mit Ausschnitt	oben und unten	von aussen deutlich sichtbar	—
Delphinulopsis . .	fast frei aufgewunden	sehr spitz	verziert (Längs-Sculptur)	scharf	sehr breite Wand	—	—	—
Palaeonarica . .	rasch anwachsend	stumpf	Längskiele	scharf	callös, etw. concav, sehr breit.	—	innen vorhanden	—
Platychilina . . .	abgestumpft	spitz	höckerig	scharf	breit plattig	—	—	+
Marmolatella . .	ohrförmig	flach	glatt	meist scharf	flach, mäss. breit	oben und unten	innen vorhanden	—
Fedaiella	kugelig	stumpf	glatt	scharf	flach, mäss. breit	oben und unten	innen vorhanden	selten vorne angedeutet
Dicosmos	kugelig	stumpf	glatt	scharf	flach, mäss. breit	meist nur unten, auch fehlend	inn. meist vorhanden	vorne angedeutet
Planospirina . . .	ohrförmig	flach	glatt	stumpf	gekrümmt, callös	—	angedeutet	—
Hologyra	kugelig	spitz	glatt	verdickt, zugeschärft	breit, flach	— ?	—	—
Protonerita . . .	kugelig	spitz	glatt	scharf	breit, mit Nabellapp.	meist fehlend	—	+
Neritaria	kugelig	abgestumpft	Nahtfalte	scharf	breit, mit Nabellapp.	ein mittl. Zahn	—	+
Cryptonerita . .	kugelig	spitz	glatt	scharf	schmal	—	—	+
Trachynerita . .	mit Nahtfläche	spitz	glatt oder m. Knotenreihen	scharf	mäss. breit	—	—	+
Naticopsis ampliata Phill. . . .	kugelig	spitz	glatt	scharf	mäss. breit	ein mittl. Zahn	—	—

Wenn man nun eine Scheidung dieser Gattungen versucht, so ergibt sich mit besonderer Rücksicht auf die innere Resorption (ein wichtiger Charakter der *Neritidae*), auf den Ausschnitt der Innenlippe (ein wichtiges Merkmal der *Neritopsidae*) und auf das Auftreten von Zähnen (Bedeutung ungenügend bekannt):

I. *Neritopsis*, mit deutlichem Ausschnitt der Innenlippe, keine Resorption.

II. *Palaeonarica*, mit Ausschnitt innen, Längskielen, keine Resorption.

III. *Delphinulopsis*, lose aufgewunden, mit Längskielen, ohne Ausschnitt der Innenlippe, keine Resorption.

IV. *Marmolatella, Fedaiella, Dicosmos*, oben und unten oder nur unten mit innerlichen Zähnen auf der Innenlippe, keine Resorption (bei *Dicosmos* Andeutungen davon).

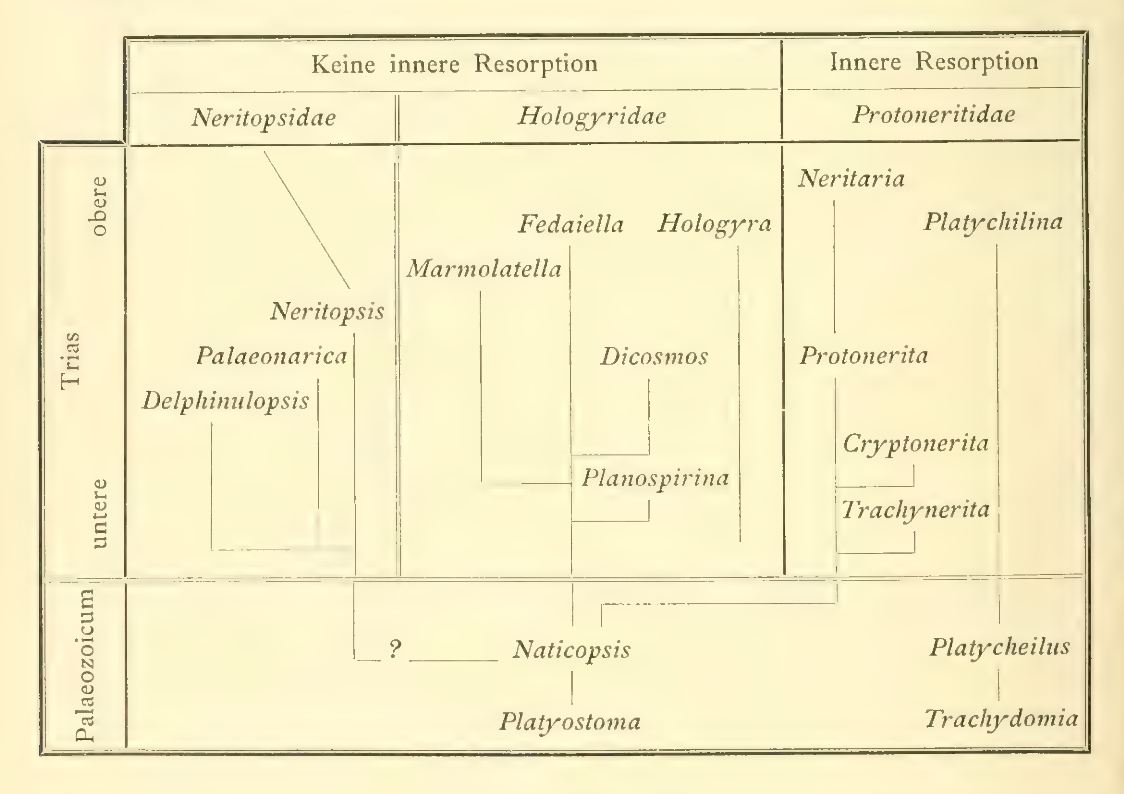
IV *a. Planospirina*, Innenlippe stark gekrümmt, keine Resorption.

V. *Protonerita, Neritaria, Cryptonerita, Trachynerita, Platychilina* ohne Ausschnitt, mit innerer Resorption, zuweilen ein innerer Zahn.

VI. *Naticopsis* (wie *Neritaria*, aber ohne innere Resorption?).

Delphinulopsis bleibt isolirt, gehört vielleicht zu den *Capulidae,* ich lasse sie vorläufig bei den *Neritopsidae.* Sieht man V als den *Neritidae* verwandt an, so kann man I, II, III zu den *Neritopsidae* stellen, IV und V als *Hologyridae* den ziemlich sicheren *Neritidae (Protoneritidae)* beiordnen. Die bei dieser Eintheilung vorangestellten Merkmale sind vielleicht bei manchen Arten nicht genügend stabilisirt, um als stets verlässliche Merkmale angesehen werden zu können. Man hat es daher hier mit sogenannten Sammeltypen zu thun. *Protoneritidae* und *Hologyridae,* welche sich durch das Vorhandensein und Fehlen innerer Resorption unterscheiden, glaube ich als *Naticopsidae* zusammenfassen zu sollen.

Nicht unwahrscheinlich ist es, dass die *Neritopsidae* schon im Palaeozoicum vom Naticopsidenstamme abzweigten, und dass *Platychilina* ebenfalls der Ausläufer eines sehr alten Stammes sei. Das nachfolgende Schema mag den wahrscheinlichen phylogenetischen Zusammenhang der besprochenen Gattungen zur Darstellung bringen. Darnach stelle ich zu den *Neritopsidae* die Gattungen *Neritopsis* und *Delphinulopsis,* sowie die in den Faunen der Esino- und Marmolatakalke bisher nicht aufgefundene *Palaeonarica.*



Genus *Neritopsis* Grat.

Von dieser in den Cassianer Schichten so reichlich vertretenen Gattung beschrieb ich aus den Marmolatakalken vier Arten: *N. Waageni* Lbe., *N. bicarinata, N.* cf. *armata* Mstr. und *N. distincta*; die letztere ist von J. Böhm zu *Turbonitella* gestellt worden, welchem Vorgange ich jedoch nicht zustimmen kann. Den genannten vier Arten füge ich provisorisch weiter *Delphinulopsis glabrata* an, bei welcher über die Beschaffenheit der Innenlippe fast nichts bekannt ist.

56. *Neritopsis armata* (Mstr.).

1894. E. Kittl, Gastr. Marm., Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, pag. 122, Taf. I, Fig. 29.

Auch J. Böhm konnte diese Form in seinem Materiale aus den Marmolatakalken erkennen.

Vork.: Marmolata.

57. *Neritopsis bicarinata* Kittl.

1894. E. Kittl, Gastr. Marm., Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, pag. 122, Taf. I, Fig. 30—31.
1895. J. Böhm, Gastr. Marm. Palaeontogr., Bd. 42, pag. 245, Taf. X, Fig. 7.

Vork.: Marmolata.

58. *Neritopsis Waageni* Laube.

1892. *Neritopsis Waageni* Kittl, Gastr. St. Cass., II, pag. 102, Taf. VIII, Fig. 5 u. 6.
1894. » » » Gastr. Marm., Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, pag. 122, Taf. I, Fig. 28.
1895. » *armata* var. *Waageni* J. Böhm, Gastr. Marm. Palaeontogr., Bd. 42, pag. 245, Taf. X, Fig. 8.

Diese Form ist möglicher Weise, wie weiter unten auseinandergesetzt wird, mit *N. galeola* Stopp. identisch.

Vork.: Marmolata, Esino? (s. *N. galeola*).

59. **Neritopsis galeola* (Stopp.).

1858—1860. *Neritopsis galeola* Stoppani, Pétrif. d'Esino, pag. 52, Taf. XI, Fig. 32—33.
? 1892 u. 1894. » *Waageni* Kittl, l. c.
? 1895. *Neritopsis Waageni* J. Böhm, l. c.

Diese Art scheint Stoppani richtig erkannt und zutreffend beschrieben zu haben. Das Original ist jedoch sehr unvollständig erhalten; es ist ein Steinkern, auf welchem ein Schalenfragment sitzt; es zeigt zwei laterale Längskiele und Querfalten, so dass eine Gitterung entsteht, wie sie die von mir als *N. Waageni* angesprochenen Exemplare der Marmolata zeigen. Abgesehen davon, dass der Stoppani'sche Name dem Laube's gegenüber unbedingt die Priorität besitzt und daher für die Exemplare von Esino zu verwenden ist, muss im Auge behalten werden, dass die Art von Esino ganz unvollständig bekannt ist und daher mit der gut bekannten *N. Waageni* nicht leicht sicher identificirt werden kann.

Wenn hier meine subjective Meinung von Belang wäre, so würde ich beide Arten ohneweiters vereinigen; es müsste dann überhaupt der Artname *Waageni* Laube dem Stoppani's weichen.

Vork.: Ausser dem Fragmente Stoppani's Sammlung (Val del Monte) lag mir in der Sammlung des Hofmuseums ein anderes, ebenfalls nur unvollständig erhaltenes Exemplar von Esino vor.

60. *Neritopsis distincta* Kittl.

1894. *Neritopsis distincta* Kittl, Gastr. Marm., Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, pag. 123, Taf. I, Fig. 32.
1895. *Turbonitella* » J. Böhm, Gastr. Marm. Palaeontogr., Bd. 42, pag. 254, Taf. X, Fig. (11?) 11 *a—d*.

Was J. Böhm veranlasste, diese sonst von ihm gut wiedererkannte und abgebildete Form zu *Turbonitella* zu stellen, ist mir nicht ganz klar geworden. Fig. 11 *a—d*

stellen die Variationen der Gehäuse recht gut dar. Was aber Fig. 11 bedeutet, wäre noch zu erklären: entweder ist Abbildung und Beschreibung der Innenlippe (bei J. Böhm) unrichtig, oder das Original zu Fig. 11 ist eine ganz andere Art und Gattung. Unter den mir vorliegenden Gehäusen von *N. distincta* befinden sich zwei, welche an der Innenlippe deutlich den für *Neritopsis* charakteristischen Ausschnitt erkennen lassen. Es ist darüber wohl kein Zweifel möglich, dass *N. distincta* wirklich zu *Neritopsis* gehört, wenigstens mit demselben Rechte zu *Neritopsis* gestellt wird, wie andere Triasarten, welche auf Grund des Ausschnittes der Innenlippe *Neritopsis* zugetheilt wurden. Auf das Vorhandensein des Ausschnittes bei *N. distincta* habe ich (l. c., pag. 123) nicht deutlich genug hingewiesen, indem ich von der Innenlippe angab: »hinten mit einer höckerförmigen Anschwellung«. Eine solche Anschwellung findet sich thatsächlich auch vorne, beide Anschwellungen schliessen eben den Ausschnitt ein. Ich habe deshalb auch Böhm's Original verglichen und fand an demselben den erwähnten Ausschnitt sehr deutlich ausgebildet. Fig. 11 bei Böhm (l. c.) ist in dieser Hinsicht ganz unrichtig, übrigens auch sonst misslungen. Auch in dem Materiale von St. Cassian habe ich diese Art gefunden.

Vork.: Marmolata, St. Cassian.

61. *Neritopsis (?) glabrata* (Kittl).

1894. *Delphinulopsis glabrata* Kittl, Gastr. Marm., Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, pag. 124, Taf. II, Fig. 1.
1895. *Fossariopsis* » J. Böhm, Gastr. Marm., l. c., pag. 243, Textfig. 27.

Durch die engere Fassung der Gattung *Delphinulopsis* war ich genöthigt, diese Art, welche nicht sicher zu *Platychilina* gehört, anderwärts unterzubringen. Da mir die Innenlippe unbekannt ist, musste ich nur nach dem äusseren Schalencharakter urtheilen. Zu *Neritopsis* gehört sie darnach am ehesten.

Vork.: Marmolata.

Genus *Delphinulopsis* Laube.

(Fossariopsis Laube).

Indem ich nunmehr die Gattung *Platychilina* Koken für Gehäuse mit innerer Resorption annehme, verbleiben bei *Delphinulopsis* nur die mit *D. binodosa* Mstr. näher verwandten Formen, welche vielleicht zu den *Capulidae* gehören. Diese Frage bedarf allerdings noch weiterer Untersuchungen.

Aeusserlich sehr ähnlich *Delphinulopsis* ist *Loxoplocus solutus* Whiteaves,[1]) nur noch steiler aufgewunden. Ob beide Gattungen verwandt sind, darf wohl erwogen werden, obgleich *Loxoplocus* als Untergattung von *Murchisonia* betrachtet wird.

62. **Delphinulopsis binodosa* (Mstr.).

Taf. I, Fig. 24—25.

1841. *Pleurotomaria binodosa* Mstr., Beitr., IV, pag. 111, Taf. XII, Fig. 6.
1858—1860. *Stomatia coronata* Stoppani, Pétrif. d'Esino, pag. 67, Taf. XIV, Fig. 19.
1858—1860. » *Chiocchi* Stoppani, Pétrif. d'Esino, pag. 67, Taf. XIV, Fig. 20—22.
1892. *Delphinulopsis binodosa* Kittl, Gastr. St. Cass., II, pag. 124, Taf. XI, Fig. 36—43 (hier siehe weitere Synonyme).

[1]) Geological Survey of Canada, Palaeozoic fossils, vol. III, pag. 28, 29, 84, pl. 4, 7, 12. Fischer, Manuel de Conch., 1885, pag. 847.

1894. *Delphinulopsis binodosa* Kittl, Gastr. Marm., Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, pag. 124, Taf. II, Fig. 2.
1895. *Fossariopsis* » J. Böhm, Gastr. Marm. Palaeontogr., Bd. 42, pag. 242, Taf. X, Fig. 5.

Ein etwas reichlicheres Materiale, sowie das Studium der Originale Stoppani's gestatteten mir die Erkenntniss, dass die beiden Arten *Stom. coronata* Stopp. und *Stom. Chiocchi* Stopp. von *Delphinulopsis binodosa* Mstr. in keiner Weise getrennt gehalten werden können.

Insbesondere will ich bemerken, dass die Originale Stoppani's jedes je vier Längskiele zeigen, welche ganz analog ausgebildet sind, wie das bei Exemplaren der Cassianer Schichten der Fall ist.

Vork.: Es liegen mir 16 Exemplare von Esino vor, darunter 15 vom Piz Cainallo, 1 vom Val del Monte vor; Marmolata, St. Cassian.

VIII. **Naticopsidae** Fischer.

In diese Familie vereinige ich Gattungen, welche einerseits durch die Beschaffenheit von Deckel und Innenlippe eine mehr oder weniger deutliche Beziehung zu den *Neritopsidae*, andererseits aber zum Theil eine ausgesprochene Verwandtschaft zu den *Neritidae* verrathen. Ich unterscheide zwei Gruppen, welche sehr wahrscheinlich aus einem gemeinsamen Stamme entsprossen, aber in der Trias durch das Fehlen und Vorhandensein innerer Resorption so ziemlich getrennt sind. Diese zwei Gruppen sind:[1] *a) Hologyridae* (keine innere Resorption), *b) Protoneritidae* (innere Resorption, besonders die apicale erkennbar).

Genus *Naticopsis* Mc. Coy.

So lange man noch über die Eigenschaften der triadischen »*Natica*«-, »*Naticopsis*«- etc. Arten wenig Erfahrungen gemacht hatte, empfahl es sich ganz wohl, den Sammelbegriff *Naticopsis* für dieselben anzuwenden. Da wir aber nun nach und nach gelernt haben, die Triasformen in mehrere durch wichtige Eigenschaften getrennte Gruppen zu sondern und eine genauer bekannte *Naticopsis (N. ampliata)* keiner der triadischen Gruppen ungezwungen angeschlossen werden kann, die Eigenschaften (es handelt sich da zum grossen Theile um die des Gehäuseinneren) der übrigen *Naticopsis*-Formen aber noch der Erforschung harren, so erscheint die Verwendung des Gattungsnamens *Naticopsis* zum Theil veraltet, zum Theil unzweckmässig.

Seit Koken bei *Naticopsis ampliata* Phill. aus dem Kohlenkalke auf der Innenseite der Innenlippe einen Zahn oder Höcker nachgewiesen hat,[2] wird sich immer dringender das Bedürfniss herausstellen, auch über das Verhalten der anderen paläozoischen *Naticopsis*-Formen in Bezug auf das Vorhandensein oder Fehlen eines inneren Zahnes an der Innenlippe unterrichtet zu werden. Der Umstand, dass es mir gelang, an einem Exemplare der *N. ampliata* von Tournai das von Koken gefundene Merkmal wiederzuerkennen, bietet zunächst die Gewähr, dass diese Eigenschaft wenigstens für diese Art constant ist.[3] Ob aber die Innenlippe bei anderen *Naticopsis*-Formen

[1] Vgl. die Auseinandersetzungen und das Schema pag. 28.
[2] Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, 1896, pag. 101.
[3] Für die Beurtheilung des Verhältnisses der paläozoischen und der triadischen Naticopsiden zu einander war mir der weitere Befund des Fehlens eines vorderen Zahnes rückseitig der Innenlippe wichtig.

im Palaezoicum so oder anders gestaltet ist, konnte bisher nicht ermittelt werden. Schon 1889 nannte Koken[1]) die Gattung *Naticopsis* einen »Sammelbegriff für *Natica*-ähnliche Gestalten der paläozoischen Formationen«. Durch die oben citirte Beobachtung an *N. ampliata* wird die Eigenschaft der Gattung als Sammelbegriff nicht geändert. In der äusseren Erscheinung der paläozoischen und triadischen Naticopsiden lassen sich viele Analogien erkennen. Die bei manchen Fedaiellen so deutliche und bei den Marmolatellen so extrem ausgebildete tangentielle Rückwärtsbeugung der Zuwachsstreifen und der Mündung ist nicht erst bei den triadischen und carbonischen Formen zu erkennen, sondern sie beginnt schon bei noch älteren Gliedern (*Platyostoma gregaria* Barr. sp. aus dem böhmischen Unterdevon). Freilich charakterisirt diese Rückbeugung doch nur gewisse Gruppen.

Wenn der Inhalt der Gattung *Naticopsis*, so weit es sich um die paläozoischen Formen handelt, näher bekannt und der Charakter von *Naticopsis* einer entsprechenden Revision unterzogen worden sein wird, wird es auch leicht sein, die genetische und systematische Verbindung mit den Triasformen herzustellen.

Es mag demnach nichts dagegen einzuwenden sein, dass man dort, wo man keinen näheren Anschluss an Bekanntes finden kann, auch in der Trias den Namen *Naticopsis* weiter verwende, aber das wird eben nur eines der möglichen Auskunftsmittel sein, um ein generisch unbestimmtes Fossil doch mit einem Namen zu versehen. In einem solchen Falle (und solcher Fälle gibt es trotz aller neueren Arbeiten und Erfahrungen noch genug) scheint es wohl gleichgiltig, wo man das betreffende Fossil provisorisch einreiht, ob bei *Naticopsis* oder bei einer anderen Gattung, sei diese nun präciser charakterisirt, als *Naticopsis* gegenwärtig ist, oder nicht.

Bei dieser augenblicklichen Sachlage scheint es mir empfehlenswerth, bis auf Weiteres von der Verwendung des Namens *Naticopsis* in der oberen Trias im Allgemeinen thunlichst abzusehen.

Demgemäss ist nun hier auch vorgegangen worden; an anderer Stelle werde ich den Nachweis versuchen, dass ein Zweig von *Naticopsis* wahrscheinlich aus dem Carbon bis in den alpinen Muschelkalk reicht.

Naticopsidendeckeln.

Wären bei den fossilen Naticopsiden die Deckeln genauer bekannt und ihre Zugehörigkeit zu bestimmten Gehäusen ermittelt, so böte dieser Umstand viel sicherere Eintheilungsgründe, als uns heute zur Verfügung stehen, und liesse derselbe die phylogenetische Verkettung der Formen auch klarer erkennen, als das die Merkmale der Gehäuse allein gestatten. Ich hätte es wohl vorgezogen, diese Verhältnisse hier gar nicht zu besprechen, wenn mich nicht ein einziges isolirtes Fossil der Marmolatakalke dazu nöthigen würde, da ich dasselbe als Naticopsidendeckel ansprechen muss. Zunächst sei mir gestattet, dasjenige anzuführen, was über Naticopsiden-Deckel aus der Trias schon bekannt ist.

In Zittel's »Handbuch der Paläontologie« (II, 1881—1885, pag. 220) und in desselben Autors »Grundzügen der Paläontologie«[2]) findet sich ein Naticopsidengehäuse mit Deckel in situ als *Naticopsis Mandelslohi* Klipst. abgebildet. Solcher Gehäuse, die ich *N. Zitteli* benannte, sind bisher vier bekannt geworden. Das Aussehen der Spira und der Innenlippe lässt es nicht zu, diese Gehäuse mit *N. Mandelslohi*

[1]) Neues Jahrb. f. Min., Beil.-Bd. VI, pag. 469.

[2]) 1895, pag. 329.

zusammenzustellen, sondern sie gehören wohl in die Nähe von *Hologyra cassiana* Wissm. sp.; wie ich schon einmal bemerkte, sind sie auch der *Natic. Laubei* Kittl ähnlich,[1]) was sich jedoch nur auf die Spira bezieht.

Die Deckeln von *Naticopsis Zitteli* zeigen eine trichterförmig vertiefte Aussenseite, die concentrisch gerippt ist. Der Nucleus (vertieft) liegt dem Aussenrande genähert, etwas nach abwärts gerückt.

Koken beschreibt[2]) den Deckel eines Naticopsidengehäuses von St. Cassian in situ. Er nennt die Art »*Naticopsis Deshayesi* Münst. sp.«, wobei wohl Klipstein als Autor genannt sein sollte. Ich vermag die Art des Gehäuses aus der Abbildung nicht mit Sicherheit zu erkennen; es scheint jedoch ein Gehäuse aus der Verwandtschaft von *Naticopsis impressa* Mstr. oder *N. cassiana* Wissm. zu sein, welche Arten zweifellos zu *Hologyra* gehören. Die Beschreibung des Deckels ist dagegen soweit hinreichend, um die Aussenseite zu charakterisiren. Der Nucleus hat dieselbe Lage wie der von *Naticopsis Zitteli*, ist aber schwach erhaben, die Aussenseite ist flach; sonst ist auch concentrische Streifung vorhanden.

Die zwei aus den Cassianer Schichten bekannten Deckeln scheinen beide *Hologyra* anzugehören. Sie sind concentrisch gebildet, ihr Nucleus ist dem unteren Theile des Aussenrandes genähert. Sie besitzen eine Aehnlichkeit mit Deckeln, die aus dem Carbon bekannt sind (vgl. *Naticopsis placida* Kon., *N. planispira* Phillips bei Koninck, Faune calc. carb. de Belgique, Part. 3, Taf. II) und *Naticopsis* zugeschrieben werden. Das vorliegende Material ist noch zu dürftig, um die Frage nach der Zugehörigkeit der einzelnen Deckeltypen zu den verschiedenen Naticopsidengattungen zu erörtern.

Hier will ich nur ein Fossil aus dem Marmolatakalke kurz beschreiben, welches wahrscheinlich ein Naticopsidendeckel ist. Das Exemplar (siehe Taf. XV, Fig. 1) ist nur auf einer Seite (wahrscheinlich die Aussenseite) freigelegt und hier ganz analog dem oben erwähnten durch Koken beschriebenen Deckel gestaltet: fast flach, mit einigen leichten Radialfurchen, die von dem Nucleus ausgehen, der eine dem unteren Aussenrande genäherte Lage hat. Sonst ist der Deckel von subconcentrischen Furchen und Streifen bedeckt. Der Querschnitt des Deckels ist keilförmig: auf der Spindelseite dick, mit einer nach innen gerichteten sattelförmigen callösen Verdickung, auf der Aussenseite relativ dünn. Vermuthlich entspricht die Verdickung einem Ausschnitte der Spindellippe, die dann also analog der von *Neritopsis* gestaltet gewesen sein müsste.

Was bisher bei den Naticopsiden bezüglich der Form der Innenlippe beobachtet werden konnte, so entspricht dieser Deckel etwa *Fedaiella* und *Marmolatella*, vielleicht der *Marmolatella complanata* Stopp. sp. (*M. planoconvexa* m.). Diese beiden eng verwandten Gattungen zeigen mitunter an recht dickschaligen Individuen so einen Ausschnitt der Innenlippe, jedoch weit innerhalb, während ihn für gewöhnlich nur kleine Zähne (ein oberer und ein unterer) durch den zwischen ihnen bleibenden Zwischenraum andeuten.

Wären genug grosse Gehäuse von *Neritopsis* aus den Marmolatakalken bekannt, so müsste man in erster Linie daran denken, den beschriebenen Deckel einer *Neritopsis* zuzuschreiben, welcher er viel besser entsprechen würde. Bisher sind aber nur *Neritopsis*-Formen viel kleinerer Dimensionen bekannt. Dazu kommt, dass die von Laube beschriebene *Rhynchidia cassiana*,[3]) von welcher Koken einen Abdruck bei

[1]) Gastr. von St. Cassian, II, pag. 139.

[2]) Neues Jahrb., Beil.-Bd. VI.

[3]) Laube, Fauna der Schichten von St. Cassian. Denkschr. der Wiener Akad. d. Wiss., 1867, pag. 56, Taf. XXXVI, Fig. 1.

Neritopsis gesehen hat, und die er daher als *Neritopsis*-Deckel deutet,[1]) offenbar eine etwas andere Gestalt hat als der vermuthliche Marmolatellendeckel.

VIII a. Hologyridae.

Naticopsidae ohne innere Resorption, selten eine vordere Resorptionsgrube oder Furche wahrnehmbar; Deckel concentrisch gerippt, Nucleus häufig vertieft, excentrisch.

Die hier unterschiedenen Gattungen sind: *Fedaiella, Marmolatella, Dicosmos, Planospirina, Hologyra.* Eine apicale oder hintere Resorption, d. h. eine Resorption der freien Wände im Inneren des Gehäuses (leicht auf der freigelegten Apicalseite der Steinkerne zu ersehen) konnte bei keiner der Gattungen erkannt werden, dagegen fanden sich auf den Vorderseiten der Steinkerne, zumeist unter der callösen Innenlippe, in einzelnen Fällen flache Erhöhungen, welche ich nur als die Ausfüllungen vorderer Resorptionsgruben zu deuten vermochte. Das war aber in keinem Falle als constanter Artcharakter zu erkennen, da mehrere andere Individuen derselben Art diese Eigenschaft nicht aufwiesen. Solche sporadisch auftretende vordere Resorption konnte ich beobachten bei einzelnen Formen von *Fedaiella, Dicosmos, Hologyra.* Diesen Umstand darf man neben anderen gemeinsamen Merkmalen mit als einen Hinweis auf den gemeinsamen Ursprung der *Hologyridae* und *Protoneritidae* ansehen. Die oben besprochenen vereinzelten Vorkommnisse von Deckeln scheinen mir sämmtlich von *Hologyridae* zu stammen. Sie machen es wahrscheinlich, dass den *Hologyridae* durchwegs subconcentrische Deckeln zukommen.

Genus *Dicosmos* Canavari.

J. Böhm will diese Gattung aufrecht halten. Er führt an, dass er bei »*Naticopsis declivis*« einen echten Nabel gefunden habe. Als Beweis dafür bringt er einen Axialschnitt, welcher ganz deutlich erkennen lässt, dass die Spindel wenigstens in der Region gegen die Mündung zu scheinbar hohl ist. Ebenso sicher ist es aber, das leugnet Böhm nicht, dass diese Nabelöffnung durch die Innenlippe bei vollständigen Gehäusen geschlossen erscheint. Ich fand diesen Verschluss nun bei den verschiedensten Grössenstadien, weshalb ich den Nabelverschluss als Regel (und daher als Charakter der Art) ansehe. Dass die Bildung des Verschlusses durch Auflagerung der Lippenschwiele auf die fertige Oeffnung vor sich gegangen ist und in den verschiedenen Wachsthumsstadien immer wieder geschah, scheint nicht nur ein leicht zu begreifender, sondern auch der thatsächlich erfolgte Vorgang zu sein. Dass dabei mitunter etwas Meeresschlamm miteingeschlossen wurde, dessen Präexistenz bei den fossilen Gehäusen dann das leichte Abfallen des schwieligen Nabelverschlusses bedingte, kann man sich ebenfalls vorstellen. Der Hauptsache nach ist der Nabel aber durch die successiven Lippenschwielen ausgefüllt und daher nicht offen, sondern geschlossen und die Spindel ebenfalls nicht hohl, sondern durch Gehäusematerial ausgefüllt. Diesen Vorgang kann man z. B. bei *Umbonium* sehr schön verfolgen.[2]) Die Beobachtung Böhm's steht also mit der meinigen und mit der Canavari's an *Dicosmos pulcher* in keinem Widerspruche. Die Differenz liegt hier in der Beurtheilung der Thatsachen.

[1]) Neues Jahrb. f. Min., 1889, Beil.-Bd. VI, pag. 473.

[2]) Gastr. von St. Cassian, diese Annalen, 1891, pag. 241 f., Taf. VI, Fig. 2 u. 4.

Um jener dargelegten Thatsache ein Gewicht als Unterscheidungsmerkmal zu verleihen, müsste doch erwiesen werden, dass der Verschluss der Spindel bei anderen, aus mehreren Umgängen bestehenden Naticopsiden mit callösem Nabelverschlusse (ja im Allgemeinen auch eventuell bei anderen Gattungen) nicht in dieser, sondern in anderer Weise erfolge. Dieser Nachweis wurde gar nicht versucht. Sodann darf man wohl erwarten, dass ein Beweis dafür erbracht werde, dass bei anderen Naticopsiden mit callösem Nabelverschlusse eine ursprünglich hohle Spindel (d. h. vom secundären Nabelverschlusse durch die Innenlippe abgesehen) nicht vorkomme. Auch dieser Beweis fehlt. Ein anderer von Canavari als wichtig angesehener Charakter von *Dicosmos* ist die Differenz im Aussehen der corticalen und der subcorticalen Schalenschichte. Diese Eigenschaft ist allen Naticopsiden mehr oder weniger gleichmässig eigen, was auch J. Böhm anzunehmen scheint, da er einige Beispiele dafür anführte. Mit der Aufstellung der Gattung *Dicosmos* hat somit Canavari nur zufällige Erhaltungszustände der von ihm untersuchten Fossilien als Gattungscharaktere verwerthet. Kann also trotzdem ein positives Substrat für die Aufstellung der Gattung *Dicosmos* gefunden werden? Die Antwort hierauf kann wohl nur verneinend lauten, d. h. man kann den Namen verwenden (muss ihn aber neu begründen) für den Fall, als dem Typus von *Dicosmos (D. pulcher)* nicht schon ein anderer Gattungsname zukommt. Das wäre auch der Fall, wenn man den augenblicklich in seiner Bedeutung sehr unsicheren Namen *Naticopsis* verwenden wollte. Von der endgiltig ermittelten Bedeutung dieser Gattung wird es wahrscheinlich abhängen, ob *Dicosmos* weitergeführt werden kann oder nicht. [1])

Die schon besprochenen, von Canavari verwendeten Charaktere können bei der Charakterisirung der Gattung keinesfalls in Betracht kommen, dagegen scheint es mir, dass etwa die stumpfe Beschaffenheit der Spira zu berücksichtigen wäre. Die weiteren Merkmale sind sehr unsicherer Natur, da sie weder bei *Dicosmos pulcher* Can., noch bei *Naticopsis declivis* m. bisher klargestellt sind. Nach der äusseren Form und der Färbung der Schale nehme ich an, dass *Naticopsis maculosa* Klipst. [2]) (= *N. neritacea* Kittl) und verwandte Formen zu *Dicosmos pulcher* in näherer Beziehung stehen. [3])

Daraus würde ich mit aller Reserve folgende Charakteristik von *Dicosmos* ableiten: Apex stumpf, Gehäuse aus wenigen gewölbten, rasch anwachsenden und ein-

---

[1]) Dabei wird aber vorausgesetzt, dass die Zugehörigkeit zu einer anderen Gattung nicht noch nachträglich erwiesen werden kann, was immerhin möglich ist, wie sich weiterhin ergeben wird.

[2]) Bei der Identificirung von *Natica neritacea* Mstr. und *N. maculosa* Klipst. nahm ich an, dass in den Cassianer Schichten verschiedene Naticopsiden dieser Dimensionen nicht vorkämen. Heute finde ich diese Annahme gewagt und befürworte die Anwendung der zweifellosen Bezeichnung Klipstein's für die von mir als *Naticopsis neritacea* abgebildeten Gehäuse, da die Abbildung bei Münster von *Natica neritacea* durch die relativ erhabene Spira vielleicht auf eine andere Gruppe *(Hologyra?)* hinweist, welcher das heute freilich verschollene Original angehört haben könnte.

[3]) Ein eigenthümliches Verhalten bezüglich der zwei Zähne, welche bei *Fedaiella*, so viel ich gesehen habe, regelmässig auftreten, zeigt die *Dicosmos*-Gruppe. Dieses Verhalten habe ich nochmals untersucht, um über die Beziehungen zu den übrigen Naticopsiden Aufschluss zu erhalten. Derselbe ist kein sehr befriedigender. *Dicosmos maculatus* Klipst. sp. von St. Cassian zeigt auf der Innenseite der Spindellippe nur einen callösen Hügel; mitunter ist derselbe undeutlich. Einen vorderen Zahn habe ich nicht gefunden (3 Präparate). *D. maculatus* Klipst. von der Seelandalpe verhält sich ähnlich wie die Individuen der Art von St. Cassian. Jedoch fand ich unter etwa zehn Präparaten viermal den vorderen Zahn zwar klein, jedoch entwickelt. Zu einer artlichen oder generischen Trennung schien mir in Anbetracht der sonstigen Uebereinstimmung dieser Umstand keine Handhabe zu bieten. Ich kann vorläufig nur annehmen, dass der vordere Zahn hier bald auftritt, bald fehlt, also keinen fixen Charakter bildet.

ander stark einhüllenden Umgängen bestehend. Innenlippe callös, breit, zuweilen mit Nabellappen oder umbonaler Verdickung, die Nabelregion verschliessend, innen zuweilen mit schwachem vorderen Zahn, hinten (innen) ohne deutlichen Zahn. Aussenlippe scharf, oft sehr dünn. Subcorticale Schichte zuweilen mit anastomosirenden Zuwachsbändern. Keine innere Resorption der freien Wände, zuweilen eine vordere Resorptionsgrube unter der Innenlippe.

Dass diese Diagnose eine befriedigende sei, werde ich gewiss nicht behaupten, glaube aber, dass sie vielleicht mit einigen geringen Modificationen (die durch neuere thatsächliche Erkenntnisse bedingt werden können) im Stande wäre, die Gattung zu erhalten, wenn sich nicht ergeben sollte, dass man diese Formen mit *Fedaiella* zu vereinigen hat, wo auch ähnliche Gehäuse auftreten; für diese völlige Vereinigung mit *Fedaiella* sprechen ja in der That die vielfachen Beziehungen der einzelnen Formen zu ähnlich gestalteten Fedaiellen.

Ausser den schon beschriebenen *Dicosmos*-Formen der Marmolatakalke dürften in den letzteren noch weitere selbstständige *Dicosmos*-Formen vorkommen. Einzelne mir vorliegende Gehäuse zeigen neue Formen an, die anderswoher nicht bekannt sind.

63. *Dicosmos mammispira* Kittl n. f.

1894. *Naticopsis (Hologyra) terzadica* Kittl, Gastr. Marm., Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt, pag. 141, Taf. IV, Fig. 18 (non Fig. 1).

1895. *Dicosmos? terzadicus* J. Böhm, Gastr. Marm. Palaeontogr., Bd. 42, pag. 258.

Als *Dicosmos mammispira* trenne ich die Gehäuse der Marmolata von dem echten *D. terzadicus* Mojs. von Dont ab; erstere sind auf der Apicalseite viel flacher, ihre Gestalt ist breiter und weniger abschüssig als die von *D. terzadicus.* Ausser der Naht zeigen erstere eine tiefere Rinne als letztere. *D. terzadicus* steht der Gruppe des *D. maculatus* von St. Cassian näher.

Bei dieser Gelegenheit sei auch bemerkt, dass das von mir in Fig. 17 (Taf. IV, Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt, 1894) als *Naticopsis terzadica* abgebildete Gehäuse sowohl von *D. mammispira* m., als auch von *D. terzadicus* Mojs. verschieden ist und zu *Fedaiella* gehört (*F.* cf. *lemniscata* M. Hörn.).

Vork.: Marmolata.

64. *Dicosmos (Fedaiella?) declivis* (Kittl).

1894. *Naticopsis (Hologyra) declivis* Kittl, Gastr. Marm., Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt, pag. 140, Taf. IV, Fig. 10—14.

1895. *Dicosmos declivis* J. Böhm, l. c., pag. 257, Taf. XIII, Fig. 3.

Gehäuse von der Marmolata zeigten mir auf der Innenseite der Innenlippe bisher keinen vorderen Zahn, wohl aber an dessen Stelle eine callöse Anschwellung oder einen Hügel. Ausserdem fand ich an einem Exemplare (auf dem Steinkerne) eine vordere Resorptionsgrube, während eine solche bei mehreren anderen Exemplaren nicht zu finden war. Jugendexemplare stimmen in der äusseren Gestalt des Gehäuses, sowie in Bezug auf die Innenlippe fast völlig mit *Fedaiella Beneckei,* sowie mit *Hologyra ovulum* überein.

Gegen *Fedaiella Beneckei* lässt sich kein anderer Unterschied finden als das Auftreten eines callösen Hügels anstatt des Zahnes. Ich vermuthe, dass das nur verschiedene Ausbildungsweisen ein und desselben Gehäusetheiles sind, daher vielleicht *Fedaiella Beneckei* mit *Dicosmos (Fedaiella?) declivis* zu vereinigen ist.

Hologyra ovulum Stopp. zeigt stets die für *Hologyra* charakteristische dicke Schale, die bei der Mündung mit einer plötzlichen Zuschärfung von innen her endet, sodann fehlt auf der Innenseite der Innenlippe der callöse Hügel wie auch ein Zahn. Bei *D. declivis* dagegen wird die Schale gegen die Mündung zu allmälig dünner. Ein weiterer Unterschied zwischen *H. ovulum* und *D. declivis* liegt in dem häufigen Auftreten eines Funicularhöckers bei ersterer, der entweder freisteht oder durch die sonst flache Innenlippe leicht überdeckt wird, aber noch erkennbar ist; bei grösserer Dicke der Innenlippe bedeckt sie den Funicularhöcker ganz, ist aber flach ohne Nabellappen, wogegen bei *D. declivis* (und *F. Beneckei*) ein callöser Nabellappen auftritt.

Vork.: Marmolata.

65. *Dicosmos conoideus* (Kittl).

1894. *Naticopsis (Hologyra) declivis* var. *conoidea* Kittl, Gastr. Marm., Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, pag. 141, Taf. IV, Fig. 15—16.

Diese Form hat äusserlich einige Aehnlichkeit mit *Fedaiella prolixa*. Da letztere in dem typischen Exemplare (Stoppani's Originale) mir zuletzt nicht mehr zum Vergleiche vorlag, so muss ich mich mit dem Hinweise auf die Aehnlichkeit begnügen. E. Mariani will diese Form in den Esinokalken (Val de' Mulini) gefunden haben,[1]) was mir aber nach der gegebenen Abbildung sehr zweifelhaft scheint.

Vork.: Marmolata.

Genus *Fedaiella* Kittl.

Für die grossen *Naticopsis*-Formen der Esinokalke ergab deren Untersuchung, dass sich dieselben durchwegs durch fast gänzlichen Mangel innerer Resorptionserscheinungen (mit einzelnen Ausnahmen, wo eine vordere Resorptionsgrube unter der Innenlippe beobachtet werden konnte) durch einen hinteren und einen vorderen Zahn oder Höcker auf der Innenseite der flachen, callösen Innenlippe, eine niedergedrückte Spira, von der Naht aus rückwärts gewendete Zuwachsstreifen und Mündung, eine mässig starke bis dicke Schale und eine scharfe Aussenlippe auszeichnen.

Diese Eigenschaften, die an den Marmolatellen der Marmolatakalke nicht alle beobachtet werden konnten, fanden sich an den Marmolatellen der Esinokalke. Insbesondere zeigte auch *Marmolatella stomatia* den vorderen und den hinteren Höcker auf der Innenseite der Spindellippe. Daraus ergab sich zunächst, dass *Fedaiella* und *Marmolatella* nicht so weit verschieden sind, als es bisher den Anschein hatte, dass die beiden Gruppen vielmehr nahe zusammenschliessen und durch eine Reihe gemeinsamer wesentlicher Merkmale charakterisirt sind; die zuerst von mir untersuchten Exemplare von *Fedaiella* und von *Marmolatella* zeigen zufällig beide eine breite Gestalt der Gehäuse. In dem Materiale von Esino fanden sich aber auch mehr kugelige Formen. Diese würden sich besser an *Fedaiella* anschliessen und bilden in der Fauna der Esinokalke die Hauptmasse der hieher gehörigen Formen. *Marmolatella* ist durch die mehr ohrförmige Gestalt, das sehr rasche Breitenwachsthum der Umgänge und die vollständig tangentiale Rückbeugung der Zuwachsstreifen gegenüber *Fedaiella* ausgezeichnet. Eine scharfe Trennung der beiden Gattungen scheint mir aber undurchführbar. Wären diese zwei Namen nicht schon aufgestellt, so hätte ich wahrscheinlich

---

[1]) E. Mariani, Appunti di palaeontologia lombarda, Atti soc. It. sci. nat. Milano, XXXVI, 1896, Tav. I^a, Fig. 3.

einen einzigen für beide Gruppen für genügend befunden; so aber meine ich, man könne beide nebeneinander bestehen lassen, da sich *Marmolatella* als kleiner Seitenzweig von *Fedaiella* deutlich erkennen lässt. Immerhin bleibt die Grenze, wo man *Fedaiella* aufhören und *Marmolatella* beginnen lassen will, willkürlich, da man Schritt für Schritt die Ausbildung der extremsten Marmolatellen aus *Fedaiella* heraus verfolgen kann.

Sehr wahrscheinlich ist es, dass die bei *Dicosmos* angeführten Formen zum grossen Theile zu *Fedaiella* gehören; es fehlt jedoch noch der Nachweis dafür.

Was die Ausbildung der inneren Zähne der Spindellippe betrifft, so werden diese individuell in verschiedenem Grade entwickelt angetroffen; bei den verschiedenen Arten scheint auch die grösste Längserstreckung derselben zur Spindelaxe mitunter eine verschiedene Stellung zu haben. Gut nachweisbar waren die Zähne bei *F. lemniscata, F. retropunctata.*

Sollte sich die oben pag. 33 angeführte Annahme bewahrheiten, so würden *Fedaiella* und *Marmolatella* Deckeln zukommen, welche auf dem spindelseitigen Rande hinten in der Mitte einen callösen Vorsprung tragen.

Bei dem Typus von *Fedaiella: F. cuccensis* aus den Marmolatakalken gab ich eine Nabelvertiefung (kein offener Nabel) an. Eine solche findet sich auch bei anderen seither als zu *Fedaiella* gehörig erkannten[1]) Formen wie *Naticopsis Gaderana* Kittl und *N. inaequiplicata* Klipst. sp. der Cassianer Schichten,[2]) bei den meisten übrigen Fedaiellen aber nicht, ist also kein Gattungscharakter. Meist hat die Innenlippe die gewöhnliche Form: mässig breit, abgeflacht, etwas concav. Bei *F. Beneckei* führt J. Böhm einen schwieligen Nabellappen an.

Stoppani hat bei den Arten der Esinokalke gemeint, charakteristische Farbenzeichnungen bei den einzelnen hieher gehörigen, wie auch bei den zu den *Protoneritidae* gehörigen Arten zu erkennen; darnach allein kann eine Artentrennung hier wie dort keineswegs erfolgen, es bleibt als wichtigster und gut wieder erkennbarer Trennungsgrund fast nur die oft sehr wesentlich durch Aufwindungsverhältnisse bedingte Gestalt übrig.

66. *Fedaiella Beneckei* J. Böhm.

1895. J. Böhm, Gastr. Marm., l. c., pag. 247, Taf. XIII, Fig. 5, Textfig. 35.

In der äusseren Gestalt gleichen die Originale völlig Jugendexemplaren von *Dicosmos (Fedaiella?) declivis* und *Hologyra (Fedaiella?) ovulum* Stopp. Ein wesentlicher Unterschied scheint nicht zu bestehen. Allerdings hat Böhm an einem Exemplare auf der Innenseite der Innenlippe von *F. Beneckei* (J. Böhm, l. c., Textfig. 35) den oberen Zahn deutlich herauspräparirt. Analoge Präparate von *D. declivis* zeigten niemals (ich habe drei solche Präparate angefertigt) einen so deutlichen Zahn, wohl aber eine grosse und breite Anschwellung, welche den medianen Ausschnitt von oben her einengt. Um da mit völliger Sicherheit die Identität des Zahnes mit der callösen Anschwellung zu demonstriren, müsste wohl eine grössere Zahl von Präparaten vorliegen. Von den Abbildungen, die Böhm von *F. Beneckei* gab, sind Fig. 5^d und die Textfigur am besten gelungen.

Vork.: Marmolata.

---

[1]) In beiden Fällen wurden an mehreren Exemplaren durch Präparation die Innenwände freigelegt.

[2]) Gastr. von St. Cassian, II, pag. 140, Taf. X, Fig. 11, 12.

67. *Fedaiella monstrum* (Stopp.).

Taf. V, Fig. 1—2; Taf. VI, Fig. 1—2.

1857. *Natica monstrum* Stopp., Stud., pag. 356.
1857. » *facellata* » » » 357 (p. p.).
1858—1860. *Natica monstrum* Stopp., Pétrif. d'Esino, pag. 40, Taf. IX, Fig. 1—2.
1858—1860. » *polymita* » » » » 41, » VIII, » 21.
1858—1860. » *Meriani* » » » » 43, » X, » 6—8 (p. p.).

Gehäuse kugelig, wenig breiter als hoch, Spira sehr niedrig, stumpfwinkelig. Gehäusewinkel 135—140°. Umgänge auf der Apicalseite etwas conisch abgeflacht. Oberer und unterer Höcker auf der Innenseite der Spindellippe deutlich.

Die Art ist durch Stoppani hinreichend gut beschrieben; sie schliesst sich an die Gruppe *Fedaiella* so nahe an, dass man sie wohl generisch damit vereinigen muss. Das Originalexemplar Stoppani's ist insoferne nicht ganz treffend abgebildet, als die Spira deutlich erhaben, nicht abgeflacht ist. Gleichwohl kommen auch thatsächlich Exemplare mit so flacher Spira vor, wie das die von Stoppani gelieferte Abbildung der Art zeigt. Die Exemplare mit sehr flacher Spira und von sehr kugeliger Gestalt entsprechen der *N. fastosa*, jene mit verhältnissmässig erhabener Spira der *N. polymita*; zwischen beiden steht die typische *N. monstrum*. Mit *N. polymita* identisch (bis auf das Detail der Färbung) ist eines von Stoppani's Originalen seiner *N. Meriani*.

Die individuelle Entwicklung aller Gehäuse ist stets so beschaffen, dass sich die Umgänge mit zunehmender Grösse immer mehr aufblähen und im Allgemeinen die Gehäuse um so kugeliger erscheinen, je grösser sie werden. Die Spira ist stets stumpfwinkelig, ganz flach konnte ich sie nie beobachten. Manche Gehäuse zeigen auf den Windungen eine apicalseitige Abflachung, welche aber etwas geneigt ist, seltener ist eine basalseitige Abflachung, die weniger ausgebildet und gegen die Spindel mehr geneigt ist; entsprechend dem individuellen Wachsthume verschwinden diese Abflachungen mit zunehmender Grösse der Windungen, und das Gehäuse wird dann eben kugeliger. Die Mündung ist oval, hinten winkelig; die Aussenlippe ist zugeschärft, die Innenlippe callös, aber abgeflacht und relativ schmal, innen hinten ist eine Verdickung vorhanden, wie Steinkernexemplare zeigen.[1]) Die Zuwachsstreifen sind tangential nach rückwärts gebogen und in der Regel abwechselnd hell und dunkel gefärbt (ähnlich wie bei *D. declivis*, jedoch zeigt sich nie eine Gabelung der Streifen und verlaufen dieselben immer wie die Zuwachslinien). Farbspuren sind nicht immer vorhanden; wenn sie auftreten, so sind sie doch stets an jedem Gehäuse anders beschaffen und fast nie so regelmässig ausgebildet, wie das Stoppani abbilden liess. Die Färbung ist nur an einzelnen Stellen der Gehäuse verwaschen angedeutet; es erscheinen häufiger dunklere Längslinien, seltener breite dreieckige Flecken oder sehr breite Längsbinden oder interrupte Längsbänder *(N. polymita)*. Auf Grund der verschiedenen Färbung einzelner Exemplare lässt sich eine Trennung in verschiedene Arten nicht vornehmen. Wohl aber liesse sich auf Grund der äusseren Gestalt *N. fastosa* von *N. monstrum* trennen.

N. ingens K. von der Marmolata ist vielleicht eine Varietät von *N. monstrum*. Einige Unterschiede in der Gestalt lassen es aber rathsam erscheinen, *N. ingens* von *N. monstrum* getrennt zu lassen.

---

[1]) Es ist zu vermuthen, dass auf dieser Verdickung ein Zahn oder Höcker steht, wie bei *N. complanata*; direct nachgewiesen ist das nicht.

Vork.: *F. monstrum* liegt in etwa 20 Exemplaren vom Val de' Mulini, in 1 von Costa di Prada, in 2 von Caravina bei Esino, dann in 3 von Lenna und in 2 von der Marmolata [1]) vor.

68. **Fedaiella fastosa* (Stopp.).

Taf. VI, Fig. 3; Taf. VII, Fig. 1—2.

1857. *Natica fastosa* Stoppani, Studii, pag. 536.
1858—1860. *Natica fastosa* Stoppani, Pal. lomb., pag. 41, Taf. IX, Fig. 9—10.

Die Spira ist sehr niedrig, fast flach, die Nähte vertieft, das Gehäuse reifer Exemplare ist kugelig, nur mit einer apicalen Abflachung versehen, seitlich gleichmässig gewölbt. *F. fastosa* scheint nur eine Varietät von *F. monstrum* zu sein, mit welcher sie durch Uebergänge verknüpft ist. Stoppani's Original ist etwas weniger breit, als die Abbildung zeigt, die Farben sind viel undeutlicher, verwaschen; nur das untere Band ist sicher erkennbar. Die Zuwachsstreifen sind überall $^1/_2$ Mm. breit, abwechselnd hell und dunkel gefärbt. Von *F. monstrum* ist *F. fastosa* durch die aufgeblähte kugelige Gestalt ohne eine andere Abflachung als die apicale verschieden; von der bedeutenderen Grösse abgesehen ähnelt *F. fastosa* der *N. planoconvexa*.

Die Art wird über 140 Mm. breit und über 100 Mm. hoch, welche Masse ein schönes Exemplar der Strassburger Universitätssammlung zeigt. Gehäuse von *F. fastosa* in demselben Grössenstadium, wie *N. planoconvexa* gewöhnlich vorkommt, verglichen mit der letzteren, dürften weniger kugelig sein, vielmehr, soviel ich ersehen kann, mögen dieselben zum Theil der *N. complanata* und *N. planoconvexa* sehr ähnlich sein. Die mir vorliegenden Gehäuse lassen das nur ungenügend erkennen.

Vork.: Es lagen mir von *F. fastosa* ausser den Originalen Stoppani's weitere 6 Exemplare vom Val de' Mulini vor.

69. **Fedaiella retropunctata* (Stopp.).

Taf. IX, Fig. 1—3; Textfig. 3, 4.

1857. *Natica retropunctata* Stoppani, Studii, pag. 357.
1858—1860. *Natica retropunctata* Stoppani, Pétrif. d'Esino, pag. 45, Taf. X, Fig. 9—10.
1858—1860. » *lemniscata* » » » » 42 (p. p.).

Eine Form, welche sich an *F. lemniscata* unmittelbar anschliesst, sich davon durch den kleineren Gehäusewinkel (steileren Apex), die damit im Zusammenhange stehende steilere Aufwindung und die scheinbar relativ grössere Höhe der Umgänge, bedingt durch den Mangel einer basalen Compression, unterscheidet.

Die von Stoppani gelieferte Abbildung ist ausnahmsweise gut gelungen. Stoppani's Original zeigt einige Fragmente farbiger Längsbänder, wie sie bei *N. lemniscata* und *N. complanata* in ähnlicher Weise auftreten. Wenn Stoppani etwas resignirt erklärt, er habe die farbigen Striche nur an einem Exemplare gesehen, an zahlreichen anderen aber nicht, weshalb er diese Farbflecken nur für zufällige halte, so konnte ich doch diese für die ganze Gruppe charakteristische Färbung auch an mehreren anderen Exemplaren meines Materiales wieder erkennen. Eines der angeblichen Originale Stoppani's zu seiner *N. lemniscata* gehört zu *N. retropunctata*. Ob da nicht eine spätere Verwechslung vorlag, lässt sich heute nicht mehr ermitteln.

[1]) Zwei Steinkerne.

F. retropunctata Stopp. ist wohl nur eine dickere Varietät von *F. lemniscata*. Eines der hier abgebildeten Exemplare (Taf. IX, Fig. 1) zeigt den vorderen Zahn der Spindellippe, andere die Pigmentflecken).

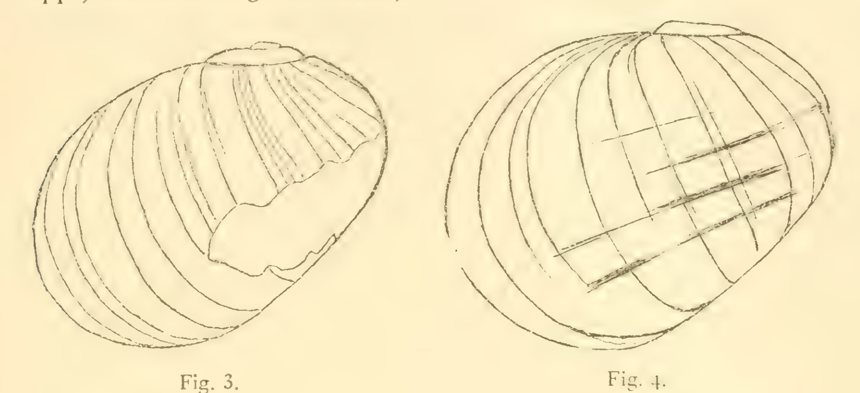


Fig. 3. Fig. 4.

Fedaiella retropunctata (Stopp.).

Originale zu Stoppani's *Natica retropunctata* vom Val de' Mulini im Museo civico zu Mailand.

(Nat. Grösse.)

Vork.: *F. retropuncta* liegt mir von nachfolgenden Localitäten vor: Marmolata (4 Ex.), Esino, und zwar ohne nähere Bezeichnung (7 Ex.), dann Piz di Cainallo (1 Ex.), Val de' Mulini (1 Ex.), Costa di Prada (1 Ex.), Caravina (Val Ontragno) (20 Ex.).

70. **Fedaiella lemniscata* (M. Hoern.).

Taf. VIII, Fig. 1—6.

1856. *Natica lemniscata* M. Hoernes, Ueber Gastropoden aus der Trias der Alpen. Denkschr. d. Wiener Akad. d. Wiss., XII, pag. 26, Taf. II, Fig. 8 (nicht Fig. 7).
1857. *Natica facellata* Stoppani, Studii, pag. 357.
1858—1860. *Natica Meriani* Stoppani (p. p.), Pétrif. d'Esino, pag. 43, Taf. X, Fig. 6—8.
1895. *Marmolatella picta* J. Böhm (p. p.), l. c., pag. 256, Taf. XI, Fig. 2.
1895. » *ingens* J. Böhm (p. p.), l. c., pag. 256, Taf. XIII, Fig. 6, Textfig. 47.

Bekanntlich citirt M. Hoernes (l. c.) seine *N. lemniscata* von Esino und vom Obir in Kärnten (Fladungbau). Er bildet von jedem dieser Fundorte ein Exemplar ab. Eine Betrachtung und Vergleichung der mir vorliegenden Originale ergab, dass das Fossil vom Obir von den von Esino stammenden Gehäusen verschieden sei. Trotz ansehnlicherer Grösse weist das Gehäuse vom Obir weniger Windungen auf als die kleineren Gehäuse von Esino, es ist das Gewinde nicht vorstehend, sondern flach; dass sich überdies keine Farbspuren finden, ist ohne Bedeutung. Keinesfalls sollte aber das Gehäuse (es ist ebenfalls eine Naticopsidenform) denselben Namen tragen wie die Gehäuse von Esino. Es entsteht daher die Frage, welcher von den zwei Formen der Name »*lemniscata*« zukommt?

Vergleicht man die Beschreibung der *Natica lemniscata* bei M. Hoernes mit den genannten Originalexemplaren, so ist leicht zu ersehen, dass der Autor dabei nur die Exemplare von Esino im Auge hatte, also diesen der Name *lemniscata* anhaftet. Das Exemplar vom Obir ist meiner *Marmolatella planoconvexa* oder der *Fedaiella monstrum* ähnlich, für eine genaue Bestimmung ist es recht unvollständig erhalten. (Es ist

das Gewinde nur als Steinkern vorhanden.) Ein neuer Name dafür ist daher nicht überflüssig. (Ich schlage dafür *Fedaiella? obirensis* vor.)

Vergleicht man *N. lemniscata* mit *N. Meriani* Hoern., so wird zunächst die verschiedene Farbenzeichnung als trennendes Kennzeichen in Betracht kommen, da das von Hoernes angeführte »mehr vorstehende Gewinde« bei *N. lemniscata* doch nicht zutrifft, ferner erscheint die Depression in der Nähe der Mündung schon in einem geringeren Grössenstadium und liegt direct an der Naht, während die Depression bei *N. lemniscata* erst in einiger Entfernung von der Naht erscheint. Man wird die Verschiedenheit der Farbenzeichnung als Trennungsgrund nicht gelten lassen können, weil jedes pigmentirte Gehäuse eine andere Zeichnung zeigt. Es scheint da eine ähnliche Variabilität in der Farbenzeichnung zu bestehen, wie man sie bei gewissen Neritiden schon kennt. Wären nicht die Gehäuse von *N. Meriani* kleiner, und würde nicht die Depression anders beschaffen sein, so müssten beide Arten unbedingt vereinigt werden. Die in Wien (k. k. geol. Reichsanstalt) und Zürich liegenden Originale von *N. lemniscata* stimmen gut überein; ein Unterschied liegt in der Grösse der Nahtspirale, welche bei einem Züricher Exemplare einen Durchmesser grösser oder gleich der kleineren Hälfte der Windung besitzt. Bei dem Wiener Exemplare ist dieselbe kleiner. Die längsergestreckten Pigmentstreifen intermittiren, sind auf einzelnen Individuen spärlicher, auf anderen häufiger. Die Depression in der Nähe der Mündung ist gleich ausgebildet. Eine innere Resorption ist nicht vorhanden. Die Innenlippe ist callös, abgeflacht und nicht sehr breit.

F. lemniscata ist verhältnissmässig variabel; es gibt kein Merkmal, das mit einiger Constanz behaftet wäre und so eine Trennung in mehrere Arten gestatten würde. Die veränderlichen Eigenschaften sind folgende:

a) Der Gehäusewinkel; derselbe beträgt bei den zwei Züricher Originalexemplaren circa 120° und 140°, bei dem Wiener Originalexemplar 142°.

b) Die Breite des Gehäuses ist meist etwas grösser als die Gesammthöhe. Die Höhe der Umgänge ist ziemlich constant, ihr Aussehen aber verschieden, es ist wesentlich eine basale Depression, welche die Windungen bei der typischen *N. lemniscata* niedriger erscheinen lässt als die Abart mit scheinbar höheren Windungen.

c) Die Breite der Nahtspirale ist grösser oder kleiner als $^1/_4$ des Durchmessers, nicht völlig constant.

d) Die Farbenzeichnung, wenn überhaupt vorhanden, ist niemals constant.

Bei dem Wiener Original nimmt der Pigmentreichthum gegen die Mündung zu, die oberste Schalenschicht wird dunkelbraun, ganz nahe dem Mundrand wieder etwas lichter, sonst zeigen sich nur unregelmässig schwache Andeutungen dunklerer Längslinien. Die zwei Züricher Originale färben sich gegen die Mündung zu ebenfalls dunkel; während nun bei dem grösseren Exemplare zwei bis drei dunkle spirale Längsbinden etwa $^3/_4$ Umgang von der Mündung auf $^1/_4$ Umgangslänge erscheinen, vorher und nachher aber fehlen, treten bei dem kleineren Exemplare nur an einer Stelle einige dichter gedrängte verwaschene dunklere Längslinien auf dunklem Grunde auf. Uebrigens zeigen beide Originale einen Wechsel von dunklen und helleren Zuwachslinien, der an dem Wiener Originale in geringer Regelmässigkeit erscheint. Damit ist die Verschiedenheit der Farbflecken bei *F. lemniscata* nicht erschöpft, es gibt ausser gleichmässig dunkel gefärbten Exemplaren auch solche mit der Naht schräge zulaufenden Bändern oder mit Fragmenten von Zickzacklinien, sowie ganz unregelmässig gefleckte. Besonders sei noch erwähnt, dass die von Stoppani als *N. lemniscata* bezeichneten

Exemplare im Mailänder Museum nicht typisch sind, vielmehr die typische Form zwischen sich einschliessen: ein Exemplar gehört zu *M. complanata* (Stopp.), das andere ist die höher gewundene Form *F. retropunctata* (Stopp.).

Verhältnissmässig selten sind typische Exemplare, häufig dagegen Uebergangsformen zu *F. retropunctata,* nicht selten auch solche zu *Marmolatella complanata* (Stopp.).

Vork.: *F. lemniscata,* einschliesslich der Uebergänge, liegt vor von: Marmolata (2 Ex.), dann von Esino, und zwar ohne nähere Localitätsbezeichnung (40 Ex.), ferner von Strada di Monte Codine (1 Ex.), Costa di Prada (5 Ex.), Caravina, Val Ontragno (50 Ex.), Val di Cino (2 Ex.), Val de' Mulini (1 Ex.), Fonte di Prada (1 Ex.), endlich von Val Molinena (3 Ex.).

71. **Fedaiella Meriani* (M. Hoern.).

Taf. IX, Fig. 4—6.

1856. *Natica Meriani* M. Hoernes, Ueber Gastropoden aus der Trias der Alpen. Denkschr. d. Wiener Akad. d. Wiss., XII, pag. 26, Taf. II, Fig. 6.

Die Art steht, wie M. Hoernes schon bemerkte, der *N. lemniscata* sehr nahe, abweichend ist nach Hoernes angeblich die Farbenzeichnung, sowie die höhere Spira. Nach Vergleichung der Originale finde ich das letztere Unterscheidungsmerkmal nicht zutreffend. Wohl aber kann angeführt werden, dass die flache Depression unter der Naht bei *F. Meriani* schon in einem geringeren Grössenstadium auftritt, direct unter der Naht selbst liegt und *F. Meriani* vielleicht überhaupt kleiner bleibt. Das Originalexemplar zeigt einen Gehäusewinkel von 135°. Wenn man die Variabilität von *F. lemniscata* ins Auge fasst, so fällt wohl *F. Meriani* mit der ersteren zusammen. Die Abtrennung der *F. Meriani* ist sehr gezwungen und kann nur mit Hilfe sehr geringfügiger Merkmale aufrecht erhalten werden, als: Depression oder Vertiefung an der Naht liegend bei kaum angebbarer Formdifferenz gegen *N. lemniscata.*

Unter den Originalen Stoppani's zu *N. Meriani* fand ich: ein Exemplar von *N. monstrum (N. polymita)* mit deutlich erhabener Spira, mit dunklen Stichflammenflecken, ein anderes Exemplar mit niedriger (?) Spira, welches vielleicht zu *N. lemniscata* zu stellen wäre, dann noch Formen, die der *N. complanata* nahe stehen. Ein Gehäuse, welches die specialisirten Charaktere von *F. Meriani* trüge, fehlt dabei.

Vork.: Unter dem vorliegenden Materiale von Esino stelle ich zu *F. Meriani:* 15 Ex. von Esino ohne nähere Fundortsangabe, 10 Ex. von Caravina (Val Ontragno), 2 Ex. von Val di Cino bei Esino.

72. **Fedaiella (?) prolixa* (Stopp.).

Taf. V, Fig. 3, Textfigur 5.

1857. *Natica prolixa* Stoppani, Studii, pag. 358.
1858—1860. *Natica prolixa* Stoppani, Pétrif. d'Esino, pag. 47, Taf. X, Fig. 13—14.

Gehäuse ohne innere Resorption, schrägoval, mit stumpf-conischem Apex (circa 135°). Schlusswindung in der Nähe der Mündung eingedrückt. Innenlippe abgeflacht, Zuwachsstreifen tangential zurückgebogen.

Die Abbildung bei Stoppani stimmt mit dem einen seiner Exemplare (von Val de' Mulini) verhältnissmässig gut überein; dieses betrachte ich daher als Original. Es schliesst sich sehr nahe an *F. retropunctata* an; nur die Nähte sind etwas seichter, der

Apex ist conischer, die kleineren Windungen sind weniger gewölbt, das Gehäuse etwas niedriger. Mit Bezug auf dieses Originalexemplar (Textfig. 5) sehe ich *N. prolixa* nur als Varietät von *N. retropunctata* an. Das mir vorliegende kleinere Exemplar (siehe Fig. 3 auf Taf. V) besitzt eine dünne Schale, zeigt rundliche dunkle Farbflecken auf der obersten Schalenschichte, eine pigmentirte Zuwachsstreifung und eine feine Längsstreifung auf der subcorticalen Schalenschichte. Eine innere Resorption besitzt dieses Exemplar nicht, wie ich mich überzeugte; dagegen gelang mir die Freilegung der Innenlippe nicht. Dieses Exemplar zeigt eine tangentiale Rückbeugung der Zuwachsstreifen. Ein anderes Exemplar aus Stoppani's Sammlung möchte ich nicht zu seiner *N. prolixa* stellen; die Stellung von Mündung und Zuwachsstreifen sind nicht tangential, es ist das Gehäuse überdies schlecht erhalten.

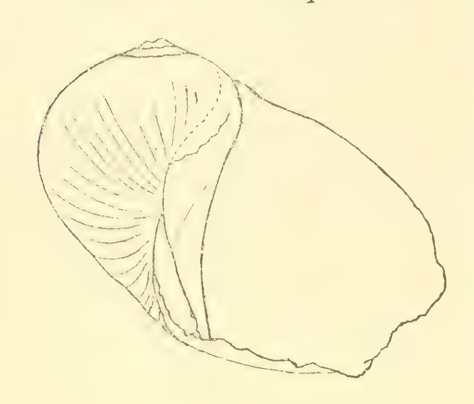


Fig. 5.
Fedaiella (?) prolixa (Stopp.).
Original Stoppani's zu *Natica prolixa* vom Val de' Mulini im Museo civico zu Mailand.
(Nat. Grösse.)

Vork.: *F. prolixa* lag mir nur in zwei Exemplaren vom Val de' Mulini vor. Das abweichende Exemplar aus Stoppani's Sammlung stammt vom Val del Monte, welcher Fundort für die von mir angenommene engere Fassung vorläufig auszunehmen ist, da mir von dort (Caravina = Val del Monte) ein Exemplar nicht bekannt geworden ist.

73. *Fedaiella (?) ingens* (Kittl).

1894. *Naticopsis (Marmolatella) ingens* Kittl, Gastr. Marm., Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, pag. 145, Textfig. 1.
1895. *Marmolatella ingens* J. Böhm (p. p.), l. c., pag. 256, Textfig. 47.

Bei dieser Form ist mir die Beschaffenheit der Innenlippe bisher unbekannt geblieben, deshalb ist deren Zugehörigkeit zur *Fedaiella-Marmolatella*-Sippe streng genommen noch fraglich. Die äussere Form würde in der hier acceptirten Scheidung von *Fedaiella* und *Marmolatella*, wie mir scheint, mehr der *Fedaiella*-Gruppe entsprechen. Was Böhm auf Taf. XIII, Fig. 6 (l. c.) als *M. ingens* abbildete, scheint mir zu *F. lemniscata* zu gehören.

Vork.: Marmolata.

74. *Fedaiella cuccensis* (Mojs.).

1894. *Naticopsis (Fedaiella) cuccensis* Kittl, Gastr. Marm., Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, pag. 139, Taf. V, Fig. 1—2.
1895. *Fedaiella cuccensis* J. Böhm, Gastr. Marm. Palaeontogr., Bd. 42, pag. 246, Fig. 33, 34.

Da bei Typen dieser Art vom Monte Cucco bezüglich der Beschaffenheit der Innenlippe nichts bekannt ist, so wäre es wohl möglich, dass sich zwischen der Type von *Fedaiella, F. cuccensis* von der Marmolata und der friaulischen Art eine Differenz ergäbe, für welchen Fall ich für die Form der Marmolata den Namen *F. increscens* in Vorschlag bringe.

Vork.: Marmolata.

75. *Fedaiella (?) Stoppanii* Mariani.

1858—1860. *Natica* sp. Stoppani, Pétrif. d'Esino, pag. 72, Taf. XV, Fig. 9—10.
1896. *Fedaiella Stoppanii* Mariani, Apunti etc., in Atti soc. It. d. sci. nat. Milano, pag. 119, Taf. I, Fig. 4.

Ein von Stoppani schon für unbestimmbar angesehenes Gehäuse wurde neuerdings von Mariani mit dem obcitirten Artnamen versehen. Das Exemplar, welches auch mir vorlag, zeigt keine Artcharaktere, nur einige der Gattungscharaktere. Deshalb hätte es sich ganz nach dem Vorgange Stoppani's empfohlen, dasselbe ohne Artbezeichnung zu lassen, da eine Charakterisirung unthunlich ist. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass thatsächlich eine *Fedaiella* oder *Marmolatella* vorliegt, jedoch ist kein Zahn auf der Innenlippe zu erkennen. Der Nabel ist überdies nicht offen, wie Mariani angibt; es ist nur eine Vertiefung vorhanden. Ich führe den Namen nur der Vollständigkeit halber an.

Vork.: Esino (Val del Monte).

Genus *Marmolatella* Kittl.

Ausser den für *Fedaiella* charakteristischen Eigenschaften: vorderer und hinterer Zahn auf der Innenlippe, zeigt *Marmolatella* ein ausserordentlich rasches Anwachsen der Windungen, verbunden mit der schon bei den Uebergangsformen von *Fedaiella* zu *Marmolatella* zu beobachtenden genau tangentialen Rückbeugung der Zuwachsstreifen und Mündung, endlich eine weitgehende Abflachung der Apicalseite. Es ist daher wohl *Marmolatella,* die sich nunmehr als extremer Zweig von *Fedaiella* ergibt, nur als Untergattung von *Fedaiella* anzusehen, da ja fast gar kein selbstständiges Merkmal für erstere erübrigt, sondern gewissermassen nur eine extreme Ausbildung bestimmter Merkmale von *Fedaiella* zu erkennen ist.

Es mag hier angemerkt sein, dass zu den Jugendformen der extremsten *Marmolatella,* nämlich *M. Telleri* Kittl aus den Cassianer Schichten, auch das von J. Böhm als *Capulus Apollinis* beschriebene [1]) Gehäuse gehört. Was die tangentiale Rückwendung der Zuwachsstreifen betrifft, so finden sich bei den Uebergangsformen *(F. lemniscata, M. complanata)* zu den typischen Formen die beiden Zähne wohl ausgebildet, bei *M. applanata* findet sich noch der obere als Anschwellung der Callosität; bei den extremsten Formen (*M. stomatia* u. dgl.) sind vollkommen befriedigende Präparate, welche das Vorhandensein der beiden Zähne schön erkennen liessen, bisher nicht vorhanden; es ist jedoch sichergestellt, dass auch da Anschwellungen der ohnedies stark callösen Innenlippe vorhanden sind. Die innere Begrenzung der Innenlippe, soweit ich sie kennen lernte, ist der von *Fedaiella* und *Neritopsis* nicht unähnlich: es zeigt sich eine Art Ausschnitt, der vorne und hinten von Anschwellungen der Callosität begrenzt ist, welche Anschwellungen als Vertreter der Zähne aufzufassen sind.

76. *Marmolatella implicata* Kittl.

1894. *Naticopsis (Marmolatella) implicata* Kittl, Gastr. Marm., Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, pag. 146, Taf. III, Fig. 8.

Vork.: Marmolata.

---

[1]) Palaeontogr., Bd. 42, pag. 261, Textfig. 26.

77. *Marmolatella complanata* (Stopp.).

Taf. VIII, Fig. 7—8; Taf. IX, Fig. 7—10.

1857. *Natica complanata* Stoppani, Studii, pag. 557.
1858—1860. *Natica complanata* Stoppani, Pétrif. d'Esino, pag. 41, Taf. X, Fig. 1—2.
? » » » *lemniscata* » » » » 42, » » » 3—5 (p. p.).
» » » *pulchella* » » » » 50, » XI, » 28—29.
1894. *Marmolatella planoconvexa* Kittl, Gastr. Marm., Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, Bd. 44, pag. 144, Taf. IV, Fig. 1—4.
1895. *Marmolatella* cf. *complanata* J. Böhm, l. c., pag. 255, Taf. X, Fig. 17, Taf. XI, Fig. 1.
1895. » *picta* J. Böhm (p. p.), l. c., pag. 256, Taf. XI, Fig. 2, 2[a].
1895. » *planoconvexa* J. Böhm (p. p.), l. c., pag. 255, Taf. X, Fig. 16, 16[b—f].

Das Gehäuse, welches ich als Original der Art ansehe, stammt von Val de' Mulini. Es zeigt eine vertiefte Naht, eine stark abgeflachte Apicalseite, wie *M. planoconvexa* und *M. applanata*, auf der Basalseite ein Fragment des untersten der drei Farbbänder, welche Stoppani zeichnen liess, während die zwei anderen Pigmentstreifen nicht zu erkennen sind. Dieses Original ist sowie die von Stoppani dazu gelegten Gehäuse unvollständig erhalten. Die vertiefte Naht und die Färbung betrachte ich als individuelle Erscheinungen, die sich auch häufig bei meiner *M. planoconvexa* von der Marmolata vorfinden, welche demnach der *N. complanata* St. recht nahe steht und wohl damit identisch ist. In der äusseren Gestalt lässt sich eine wichtige Differenz nicht erkennen. Ausser an der Localität Val de' Mulini findet sich *M. complanata* auch an anderen Fundstellen; daselbst ist mitunter die Spira der Gehäuse ein wenig erhaben, ohne dass eine weitere Differenz erkennbar wäre. Ein einziges Gehäuse gestattete die Freilegung des hinteren Zahnes auf der Spindellippe (Taf. IX, Fig. 7), wogegen die abgeflachte Aussenseite der Lippe in ihrer für die ganze Sippe charakteristischen Gestalt wiederholt erkennbar ist. Innere Resorption ist nicht vorhanden. Die Rückbeugung von Mündung und Zuwachsstreifen ist deutlich. Die Färbung einzelner Gehäuse zeigt viererlei Typen: erstlich die schon von Stoppani angegebenen breiten dunklen Längsbinden mit hellen dreieckigen Flecken (Val de' Mulini), dann schmale dunkle Längsbinden (Caravina), ferner unregelmässige dunkle Flecke (Esino, div. Loc.), endlich dunkle spirale Längsstriche in regelmässiger Vertheilung in schrägen alternirenden Reihen (Lenna, Marmolata). Da eine andere durchgreifende Differenz, welche mit der verschiedenen Färbung verbunden wäre, bisher nicht erkennbar war, so stelle ich alle diese Exemplare zu *M. complanata.*

Stoppani's *Natica pulchella* ist ein jugendliches Gehäuse, welches sicher zu einer der grösseren *Fedaiella*-Formen gehört; wahrscheinlich ist die Art auf ein Jugendgehäuse von *M. complanata* begründet. Die tangentiale Stellung der Zuwachsstreifen ist ganz deutlich. Die Art ist nicht selbstständig.

Ueber die wahrscheinliche Beschaffenheit des Deckels von *M. complanata* siehe oben (pag. 33).

Vork.: Esino, und zwar Val de' Mulini (2 Ex.), Val Ontragno, Caravina (10 Ex.), Strada di Monte Codine (3 Ex.), Val di Cino (1 Ex.), Costa di Prada (1 Ex.); Esino (ohne nähere Bezeichnung) (14 Ex.), Lenna, Val Brembana (1 Ex.); Marmolata (pl.).

78. *Marmolatella (?) profunda* Kittl n. f.

Taf. VII, Fig. 3.

Das einzige vorliegende Gehäuse ist dünnschalig, reiht sich in seiner Gestalt *N. complanata* an, besitzt jedoch eine besonders in der Schlusswindung tief eingedrückte

Naht. An der letzteren erscheint schon bei kleineren Windungen eine horizontale Abflachung, welche sich mit zunehmendem Umgangsquerschnitt immer mehr einwärts neigt. Die Schale zeigt eine dunkle Färbung, welche sich unregelmässig in Zuwachszonen bald stärker, bald schwächer zeigt, und zwar in doppelter Weise; es wechseln entweder dunklere und hellere Zuwachsstreifen miteinander ab, wobei dieselben bald dichter gedrängt, bald weiter von einander entfernt sind, oder es zeigen sich breite dunklere und hellere, scharf oder verwaschen begrenzte Zonen. Ueberdies erscheinen auf dem dunklen Grunde hellere breite Längsstreifen. Ausserdem erscheint eine feine eingegrabene Längsstreifung.

Die Innenlippe ist wohl unbekannt, doch dürfte sie nach den sonstigen Eigenschaften zu schliessen mit der von *M. complanata* übereinstimmen.

Vork.: Esino (1 Ex.).

79. **Marmolatella applanata* Kittl.

Taf. IX, Fig. 11.

1894. *Naticopsis (Marmolatella) applanata* Kittl, Gastr. Marm., Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, pag. 142—144, Taf. IV, Fig. 1—4.
1895. *Marmolatella stomatia* J. Böhm (p. p.), Gastr. Marm. Palaeontogr., Bd. 42, pag. 255, Taf. X, Fig. 15, Taf. XIII, Fig. 7, Textfig. 46?
1895. *Marmolatella applanata* J. Böhm, l. c., pag. 255, Taf. X, Fig. 14.
1895. » *planoconvexa* J. Böhm (p. p.), l. c., pag. 255, Taf. X, Fig. 16[a].

Meiner l. c. gegebenen Beschreibung habe ich nichts beizufügen, es wäre denn der Hinweis auf die in Fig. 8, Taf. IV (l. c.) dargestellte Färbung, welche mit jener an gewissen Individuen von *F. lemniscata* auftretenden völlig übereinstimmt. Diese in den Marmolatakalken häufige Form ist in den Kalken von Esino verhältnissmässig selten, wie umgekehrt die in den Marmolatakalken sporadisch erscheinende *M. stomatia* in den Esinokalken zahlreicher auftritt.

Vork.: Marmolata; Esino, und zwar Caravina (2 Ex.), Costa di Prada (1 Ex.).

80. **Marmolatella stomatia* (Stopp.).

Taf. X, Fig. 1—4.

1858—1860. *Ostrea stomatia* Stoppani, Pétrif. d'Esino, pag. 103, Taf. XXI, Fig. 16, 17, Taf. XXII, Fig. 1—5, Taf. XXIII, Fig. 1—3.
1894. *Naticopsis (Marmolatella) stomatia* Kittl, Gastr. Marm., pag. 142 (44) und 144 (46), Taf. IV, Fig. 9.
1895. *Naticopsis (Marmolatella) stomatia* J. Böhm, Gastr. Marm. Palaeontogr., Bd. 42, pag. 255 (p. p.) (non Fig.).

Wie l. c. gezeigt wurde, hat diese Form einen Zuwachsindex von 2·4—6. Die von J. Böhm dazu gestellten Exemplare dürften, nach den von ihm gegebenen Abbildungen zu urtheilen, wohl zum grössten Theile, wenn nicht ausschliesslich, noch zu *N. applanata* gehören. Neuerdings ersah ich an den Exemplaren von Esino, dass auch diese Form die für *Fedaiella* charakteristischen Zähne auf der Innenseite der Spindellippe besitzt. Eine vollständige Freilegung derselben ist bisher nicht gelungen, aber mehrere Exemplare liessen die Zähne deutlich erkennen.

Vork.: Marmolata; Esino, und zwar Caravina (1 Ex.) von da oder von Ca'nova scheint Stoppani eine grössere Anzahl von Exemplaren gewonnen zu haben; Piz di Cainallo (30 Ex., die 10 Ex. der Strassburger Universitätssammlung, welche ohne genauere Fundortsangaben mir zukamen, mit inbegriffen).

Genus *Planospirina* Kittl.

Sehr dickschalige, breit-kugelige, rasch anwachsende Gehäuse mit sehr niedriger bis eingedrückter Spira, callöser, etwas ausgehöhlter Innenlippe. Die Innenseite der Innenlippe ist noch unbekannt. Möglicher Weise steht diese Gattung in naher Beziehung zu *Fedaiella* oder *Marmolatella.*

81. **Planospirina esinensis* (Stopp. sp.?) Kittl.

Taf. IV, Fig. 1—3.

? 1858—1860. *Nerita esinensis* Stoppani, Pétrif. d'Esino, pag. 53, Taf. XII, Fig. 3—4 (p. p.).

Gehäuse dickschalig, fast ohrförmig, $1^1/_2$ mal so breit wie hoch, mit flachem Apex, der über die Schlusswindung selten nur wenig hervorragt, meist von der Schlusswindung überhöht wird, so dass der Apex vertieft ist. Bis in die Nähe der Mündung zeigen die Gehäuse eine cylindrische bis nach abwärts (vorne) schwach conische Abflachung. In der Nähe der Mündung verliert sich diese Abflachung und macht einer gleichmässigen Auswölbung Platz. Die Schlusswindung ist nahezu doppelt so breit wie das übrige Gehäuse. Der Mundrand wie das ganze Gehäuse dick callös, Aussenlippe dick, stumpf; Innenlippe sehr callös, hinten mit einer vorstehenden Callosität, vorne abgeflacht, nicht vorstehend. Nabel ganz geschlossen. Zuwachsstreifen schräge, fast tangential rückgebeugt. Die relativ häufig erscheinende Färbung besteht aus kleinen dreieckigen, regelmässig vertheilten oder aus grösseren dunklen Flecken in regelloser Anordnung. Innere apicale Resorption ist nicht vorhanden, wie ich mich an dem abgebildeten Exemplare von Cainallo überzeugte.

Die äusserst auffallend dicke Schale, die laterale Abflachung, meist auch der eingedrückte Apex charakterisiren diese Art gut. Es liegen vier einzelne Gehäuse von drei verschiedenen Fundorten bei Esino vor: Costa di Prada 1, Cainallo 2, dazu kommt noch ein viertes Gehäuse; es befindet sich unter den Originalen zu *Nerita esinensis* Stopp. Die letztgenannte Art enthält in Stoppani's Sammlung zunächst das erwähnte eine Gehäuse, an dem die schon oben beschriebenen Charaktere gut zu erkennen sind, und welches ihm wohl als Vorlage zu seiner Abbildung und Beschreibung gedient hat. Es stammt von »Val del Monte« (= ? Caravina, Val Ontragno). Alle übrigen von Stoppani dazu gelegten Gehäuse gehören zu *Fedaiella* und *Marmolatella*, zumeist zu der dickeren Varietät von *F. lemniscata.* In dem mir in Wien vorliegenden Materiale befinden sich einige an *Nat. lemniscata* und *Nat. planoconvexa* anzuschliessende Gehäuse, welche der *Nerita esinensis* sehr ähnlich sind, trotzdem aber durch den Abgang der lateralen Abflachung, die dünnere Schale und die anders beschaffene Innenlippe leicht zu unterscheiden sind. Dass *Nat. prolixa* jetzt noch viel leichter von *Ner. esinensis* zu unterscheiden ist, als Stoppani angibt, ist selbstverständlich und wesentlich durch den Umstand bedingt, dass ich die *Naticopsis*-Gehäuse aus der Art *Nerita esinensis* entfernen musste und die Fassung daher eine engere ist als bei Stoppani. Die Innenlippe ist hinten breit, convex, nach vorne zu verschmälert, concav; sie bedeckt die Nabelregion ganz.

Ich wäre in mancher Hinsicht geneigt, die Art zu *Marmolatella* oder *Fedaiella* zu stellen. Der Mangel innerer Resorption und die dicke Schale würden auf *Hologyra* hinweisen, dagegen sprechen die Stellung von Mündung und Zuwachsstreifen, sowie die Gestalt der Innenlippe. Wenn ich aber diese Art als neue Gattung vorläufig zu den

Hologyridae stelle, so geschieht das zum Theil deshalb, weil ich bisher das etwaige Fehlen oder Auftreten von Zähnen auf der Innenseite der Innenlippe nicht zu erheben vermochte.

Vork.: Esino, und zwar Piz di Cainallo (2 Ex.), Costa di Prada (4 Ex.).

Genus *Hologyra* Koken.

Diese Gattung ist durch den Mangel innerer Resorption, durch ziemlich gerade (nicht oder wenig rückgebeugte) Zuwachsstreifen und Mündung, eine dicke Schale, callöse, nach innen gerade begrenzte, vorspringende Innenlippe ohne Zähne, durch eine von einer Facette zugeschärfte, innerhalb meist verdickte Aussenlippe, durch eine von der Innenlippe meist bedeckte, mit einer Nabelkante, oft auch mit einem Funiculus versehene Nabelregion charakterisirt. Davon trennte J. Böhm [1]) die Untergattung *Vernelia* ab, welche keinen Funiculus besitzen, während bei den typischen Formen von *Hologyra* ein solcher vorhanden und in den Jugendstadien stets gut erkennbar sein soll, welchem Vorgange ich mich nicht anschliesse. Diese Fassung der Gattung *Hologyra* ist jene, welche ursprünglich Koken befürwortete. Die *Dicosmos*-Gruppe und ähnliche werden hiebei ausgeschlossen.

H. alpina Koken, der Typus der Gattung, zeigt an den Jugendexemplaren deutlich einen Funiculus, welcher innerhalb der Nabelkante liegt. Bei etwas älteren Exemplaren wird der Funiculus von der Innenlippe ganz bedeckt, das vordere Ende des Funiculus ebenfalls, dieser bildet aber am vorderen Theile der sonst flachen Innenlippe einen auffälligen Höcker. Alte Gehäuse zeigen in der Regel gar keine Spur eines Funiculus, derselbe liegt unter der Innenlippe (oder wird in dem Stadium des Gehäuses überhaupt nicht mehr gebildet?). Die gebogene Fläche, welche mitunter noch zwischen Nabelkante und Innenlippe erscheint, gehört nicht zum Funiculus, wie J. Böhm annahm.

Dieselben Verhältnisse finden sich auch bei den Cassianer Hologyren, wozu nachfolgende Arten sicher gehören: *H. cassiana* Wissm., *H. impressa* Mstr., *H. Zitteli* Kittl, *H. expansa* Laube, *H. Kinkelini* Kittl, *H. Uhligi* Kittl, *H. involuta* Kittl mit Funiculus an den Jugendexemplaren, *H. limneiformis* Laube; wahrscheinlich gehören auch *Naticopsis Dianae* Kittl und *N. ladina* Kittl zu *Hologyra*; eine Cassianer Form beschreibt J. Böhm neuerdings als *Vernelia Ogilviae*; [2]) ich halte deren Zugehörigkeit zu *Hologyra* nicht für ganz sicher. Aus den rothen Schlernplateauschichten sind ausser *H. alpina* Kok. und *H. carinata* Kok. noch *H. elevata* und *H. dissimilis* durch J. Böhm [3]) bekannt geworden (echte Hologyren). Alle vier schliessen sich Cassianer Formen nahe an, [4]) sind vielleicht mit solchen identisch.

Aus den Kalken der Marmolata beschrieb J. Böhm nachfolgende Hologyren: *H. Kokeni* J. Böhm, *H. Stoppanii* J. Böhm (auch bei Esino), ferner *Vernelia fastigata* Stopp., *V. sublimneiformis* Kittl, *V. laevissima* Kittl, *V. elegans* J. Böhm, *V. vincta* J. Böhm.

[1]) Palaeontogr., Bd. 42, pag. 250.

[2]) Palaeontogr., Bd. 42, pag. 251, Taf. XV, Fig. 3.

[3]) Palaeontogr., Bd. 42, pag. 248.

[4]) Es entsprechen nachfolgende Formen einander:

Cassianer Schichten	Schlern
H. involuta Kittl	*H. alpina* Koken
H. cassiana Wissm.	*H. dissimilis* J. Böhm
H. impressa Mstr.	*H. carinata* Koken
H. Kinkelini Kittl	*H. elevata* J. Böhm

82. *Hologyra elegans J. Böhm.

1895. *Hologyra (Vernelia) elegans* J. Böhm, Gastr. Marm. Palaeontogr., Bd. 42, pag. 251, Taf. XV Fig. 3.

An dieser Form wiederholt sich die individuelle Entwicklung von *H. fastigata* im kleineren Massstabe. Die mir von der Marmolata vorliegenden Exemplare stimmen völlig mit der von Böhm gelieferten Beschreibung überein, sind aber durchwegs noch kleiner, wogegen die von Esino zur Verfügung stehenden Exemplare wieder zum Theil etwas grösser sind als das Böhm'sche Original. Von den Cassianer Formen steht *H. Kinkelini* am nächsten. In der äusseren Form, nicht aber in der Bildung der Innenlippe ist auch *Natica angusta* Mstr. sehr ähnlich.

Vork.: Es liegen mir vor von der Marmolata 8 Ex., dann von Esino, und zwar vom Val de Mulini 2 Ex., vom Piz Cainallo 2 Ex.

83. *Hologyra fastigata (Stopp.).

Taf. IV, Fig. 4—9.

1857. *Natica fastigiata* Stoppani, Studii, pag. 360.
1857. » *Cainalli* » » » 361.
1858—1860. *Natica fastigiata* Stoppani, Pétrif. d'Esino, pag. 48, Taf. XI, Fig. 11—16.
1858—1860. » *Cainalli* Stoppani, Pétrif. d'Esino, pag. 49, Taf. XI, Fig. 19—20.
1858—1860. » *subovata* Stoppani, Pétrif. d'Esino, pag. 49, Taf. XI, Fig. 5—6.
1858—1860. » *tecta* Stoppani, Pétrif. d'Esino, pag. 50, Taf. XI, Fig. 30—31 (p. p.).
1858—1860. *Turbo hordeum* Stoppani, Pétrif. d'Esino, pag. 64, Taf. XIV, Fig. 12.
1894. *Naticopsis pseudoangusta* Kittl, Gastr. Marm., Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, pag. 147, Taf. III, Fig. 18—22.
1894. *Naticopsis sublimneiformis* Kittl (p. p.), Gastr. Marm., Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, pag. 147, Taf. III, Fig. 24.
1895. *Hologyra (Vernelia) fastigata* J. Böhm (p. p.), Gastr. Marm. Palaeontogr., Bd. 42, pag. 250, Taf. XV, Fig. 1 *a, d, e,* Textfig. 42.

Durch Vergleichung der Originale Stoppani's ergab sich, dass er in recht zutreffender Weise diejenigen Formen der Esinokalke, welche mit den von mir aufgestellten *Naticopsis*-Formen der Marmolatakalke: *N. pseudoangusta, N. sublimneiformis* und *N. laevissima* übereinstimmen oder diesen nahestehen, als eine einzige Art: *Natica fastigata*[1]) aufgefasst hat. Die Arten Stoppani's: *Natica Cainalli, N. subovata* sind mit *N. fastigata* völlig identisch, *Natica tecta* ist es zum Theile.[2]) Desselben Autors *Turbo hordeum* ist wohl nur ein Brutgehäuse von *N. fastigata.*

Die typischen Exemplare von *H. fastigata* stimmen der Hauptsache nach mit meiner *N. pseudoangusta* überein; reife Gehäuse der ersteren besitzen jedoch immer eine auffällige Hinabrückung des Mündungstheiles und Einbiegung desselben unter der Naht, welche Eigenschaften bei *N. pseudoangusta* wohl ebenfalls, doch nicht so häufig und so ausgeprägt zu beobachten sind als bei *N. fastigata.* Dieser Umstand genügt vielleicht, um daraus eine Verschiedenheit der *H. fastigata* von Esino und der *N. pseudoangusta* von der Marmolata zu folgern. Es findet sich nicht selten in den Esinokalken eine auffallend breite Varietät von *H. fastigata,* dagegen ist die derselben nahestehende Form *H. laevissima* in den Marmolatakalken viel häufiger vertreten. Ist also auch die

[1]) Ich ziehe die lateinische Form »*fastigata*« der italienischen »*fastigiata*« vor.
[2]) Vgl. auch *Neritaria candida,* pag. 64.

typische *H. fastigata* beiden erwähnten Ablagerungen gemeinsam, so treten doch in jeder eigenthümliche Abänderungen der Hauptform (Varietäten oder Mutationen?) auf, welche als durch ihre Gestalt unterscheidbar gelten können, welche daher auch besonders benannt werden dürfen. Die von mir aus den Marmolatakalken unterschiedenen hieher gehörigen Formen verdienen nun nach dem Studium der entsprechenden Vorkommnisse der Esinokalke eine andere Umgrenzung oder Benennung, und zwar ist insbesondere *N. pseudoangusta* mit *N. fastigata* zu vereinigen.

Das Studium der Exemplare von *N. fastigata* der Esinokalke ergab als charakteristische Eigenschaften ausser den von mir und Böhm schon erwähnten noch die bedeutende Schalendicke, sowie bei reifen Gehäusen die Zuschärfung und mitunter die innerliche submarginale Verdickung der Aussenlippe, ferner das Absteigen der Nahtlinie, welche bei *H. elegans* Böhm schon in sehr geringem Grössenstadium zum Ausdruck kommt. Ausserdem sind die leichte Hinabrückung der Schlusswindung und der tiefe subsuturale Eindruck in der Mündungsnähe recht bemerkenswerth. Zwei Exemplare des mir vorliegenden Materiales zeigen auch Spuren färbiger Bänder, die entweder zu zwei auftreten, wie die Abbildung Fig. 7 zeigt, oder in grösserer Zahl über die Schlusswindung vertheilt sind. Das abgebildete Exemplar (Fig. 7) ist auch durch eine subsuturale Depression ausgezeichnet, die über die grösseren Windungen gleichmässig hinwegläuft. Die oben erwähnte subsuturale Depression wird in der Nähe der Mündung oft rinnenartig tief; in solchen und in anderen Fällen beginnt die allmähliche Ausbildung dieser Depression schon $1—1^1/_2$ Umgänge vor der Mündung.

Die in den Esinokalken fast ebenso häufig wie die typische Form auftretende breite Varietät mit horizontaler oder wenig geneigter apicalseitiger Abflachung der Windungen bezeichne ich als var. *dilatata* (Fig. 8—9).

Betrachtet man Exemplare der var. *dilatata* genauer, so gewahrt man, dass sie Uebergänge herstellen zu *H. sublimneiformis* einerseits und zu *H. laevissima* und *H. Kokeni* audererseits. Während aber erstere (vgl. Taf. IV, Fig. 9) doch noch eine gewisse Eigenthümlichkeit zeigen, wodurch sie von *H. sublimneiformis* unterschieden sind, das sind die flachere Neigung der apicalseitigen Umgangstheile und zum Theil auch der grössere Gehäusewinkel, so ist andererseits das in Taf. IV, Fig. 8 abgebildete Gehäuse direct eine Uebergangsform; eine Analyse der Gehäuseentwicklung dieses Exemplares ist in dieser Beziehung ganz lehrreich. Betrachtet man zunächst die kleineren Windungen allein, so zeigen sie eine so flache Apicalseite, dass sie sich dadurch völlig an *H. Kokeni* anschliessen; die Schlusswindung rückt aber auffällig hinab, erwirbt eine ausgiebige subsuturale Depression und wird gleichzeitig sehr abschüssig. Die Schlusswindung allein gibt dem Gehäuse das charakteristische Gepräge der *H. fastigata*. Das zeigt nun einen kaum zu leugnenden Zusammenhang zwischen *H. Kokeni* und *H. fastigata*, den bezüglich minder gegensätzlich ausgebildeter Exemplare *H. laevissima* vermittelt. Es könnte daher dieses Exemplar auch an *H. laevissima* angeschlossen werden, unterscheidet sich aber davon noch immer durch die eigenartige Ausbildung des Mündungstheiles, welcher seinerseits in ähnlicher extrem ausgebildeter Weise nur bei *H. fastigata* auftritt.

Einige Abnormitäten erzeugen mitunter alte Bruch- oder Mundränder. An einem Gehäuse von Esino (Hofmuseum) zeigt sich auf der Schale eine Einschnürung (Querfurche), die sich auf dem Steinkerne in gleicher Weise wiederholt. Ein anderes Exemplar von Costa di Prada, Esino (k. k. geol. Reichsanstalt) zeigt einen Querwulst, den ich für Obliterirung eines alten Bruchrandes ansehe.

Vork.: *N. fastigata* liegt mir vor:

		typ. Form	var. *dilatata*
von Esino, ohne nähere Angabe in		4 Ex.	4 Ex.
» »	Cainallo	50 »	30 »
» »	Caravina	1 »	
» »	Costa di Prada . . .	2 »	
» »	Ca'nova, Monte Croce	1 »	
» Marmolata		pl. »	10 »

84. *Hologyra vincta* J. Böhm.

1895. J. Böhm, Gastr. Marm. Palaeontogr., Bd. 42, pag. 252, Textfig. 43.

Diese Form ist noch nicht genauer bekannt, da sie nur auf ein Fragment begründet ist, welches *H. limneiformis* der Cassianer Schichten am nächsten kommen dürfte, davon aber durch die stärker gewölbten Windungen und die tieferen Nähte abweicht.

Vork.: Marmolata.

85. **Hologyra conomorpha* (Kittl).

Taf. IV, Fig. 11—13.

1894. *Protonerita conomorpha* Kittl, Gastr. Marm., Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, pag. 132, Taf. III, Fig. 6—7.

1895. *Hologyra laevissima* J. Böhm (p. p.), Gastr. Marm. Palaeontogr., Bd. 42, Taf. XI, Fig. 5*g*.

Hier ist meist eine freiliegende, selten durch die Innenlippe verdeckte Nabelkante vorhanden. Ich hatte die Art zu *Protonerita* gestellt; wie ich mich aber neuerdings überzeugte, fehlt auch die innere Resorption bei den Exemplaren von der Marmolata ebensowohl wie bei denen von Esino. Dazu kommen eine verhältnissmässig dicke Schale, gerade Zuwachsstreifen, eine Zuschärfung der Innenlippe von innen her durch eine schmale Facette, alles Charaktere, welche direct auf *Hologyra* hinweisen.

Was J. Böhm als *Neritaria conomorpha* anführte, gehört zu *Pr. candida*, dagegen zähle ich Exemplare mit regelmässig conischer Apicalseite (Fig. 5*g*) seiner *H. laevissima* noch zu *H. conomorpha*. Die typischen Gehäuse besitzen einen Apicalwinkel von nahe 90°. Es ergeben sich Uebergänge insbesondere zu *H. laevissima* und *Kokeni* (siehe Fig. 13), dann aber auch zu *H. ovulum* durch Abstumpfung des Apex. Die Exemplare von Esino zeigen in übereinstimmender Weise breite, dunkler gefärbte Längsbinden (unter 8 Exemplaren bei 5 Gehäusen sichtbar), die Nabelkante ist meist kielartig aufgetrieben, ein jugendliches Gehäuse zeigt einen Funiculus (Fig. 11).

Vork.: Marmolata; von Esino liegt die Form vor von Caravina (1 Ex.), Strada di Monte Codine (1 Ex.), Cainallo (4 Ex.), Alpe di Prada (1 Ex.).

86. **Hologyra sublimneiformis* (Kittl).

Taf. IV, Fig. 10.

1894. *Naticopsis sublimneiformis* Kittl (p. p.), Gastr. Marm., Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, pag. 147, Taf. III, Fig. 23, 25 und 26.

1895. *Hologyra (Vernelia) sublimneiformis* J. Böhm (p. p.), Gastr. Marm. Palaeontogr., Bd. 42, pag. 250, Taf. XV, Fig. 24.

? 1895. *Hologyra (Vernelia) laevissima* J. Böhm (p. p.), l. c., Taf. XI, Fig. 5 *b, c*.

Die mit regelmässig anwachsenden Windungen versehene *H. sublimneiformis* ist in den Esinokalken relativ selten und steht zumeist noch der *H. fastigata* näher als

den typischen Exemplaren, wie das hier abgebildete. Es sei hier nochmals erwähnt, dass Stoppani diese Mittelformen noch seiner *Natica fastigiata* zurechnete.

Ich beschränke diesen Namen nunmehr auf jene Exemplare, welche ein sehr regelmässiges Anwachsen der Windungen zeigen, einen relativ spitzen Gehäusewinkel besitzen, und stelle etwas unregelmässig anwachsende Gehäuse (Fig. 24, Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, 1894, Taf. III) zu *H. fastigata*, die breiteren Gehäuse aber (wie Fig. 25, l. c.) zu *H. laevissima*. Darnach bildet *H. sublimneiformis* nur eine Uebergangsform zwischen *H. fastigata* und *laevissima*. Die Nabelkante ist meist sichtbar.

Vork.: Marmolata: Esino (ohne nähere Bezeichnung in 2 Ex.), von Cainallo (8 Ex.), vom Val di Cino (1 Ex.), von Ca'nova nächst Monte Croce (2 Ex.).

87. **Hologyra laevissima* (Kittl).

1894. *Naticopsis laevissima* Kittl, Gastr. Marm., Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, pag. 148, Taf. III, Fig. 27—29.
1894. *Naticopsis sublimneiformis* Kittl, l. c., Taf. III, Fig. 25.
1895. *Hologyra (Vernelia) laevissima* J. Böhm, Gastr. Marm. Palaeontogr., Bd. 42, pag. 251, Taf. XI, Fig. 5 (excl. Fig. 5 *b, c, g*).
1895. *Hologyra Kokeni* J. Böhm (p. p.), l. c., pag. 248, Taf. XI, Fig. 8, Taf. XIII, Fig. 4 *a, c, h*.
1895. » *(Vernelia) sublimneiformis* J. Böhm, l. c., Taf. XI, Fig. 6.

H. laevissima stellt sich äusserlich als ein Uebergang von den spitzwinkeligen Hologyren zu denjenigen mit stumpfem Apicalwinkel dar; von den letzteren ist *H. Kokeni* in der engeren Fassung als die nächststehende anzuführen. Während bei der letzteren ein Funiculus mitunter zu beobachten ist, konnte ich bisher einen solchen bei *H. laevissima* mit Sicherheit nicht erkennen; die Nabelkante ist theils freiliegend, theils von der Innenlippe überdeckt.

Ein Theil von *H. Kokeni* Böhm fällt hieher, wogegen Exemplare, die Böhm als *H. laevissima* abbildete, theils zu *H. sublimneiformis*, theils zu *H. conomorpha* gehören dürften.

Vork.: Diese in den Marmolatakalken nicht seltene Form ist auch in den Esinokalken, obwohl selten, vorhanden. Val di Cino (1 Ex.), Cainallo (3 Ex.), Bocchetta di Prada (3 Ex.), Caravina (1 Ex.).

88. **Hologyra Kokeni* J. Böhm.

Taf. IV, Fig. 14.

1895. *Hologyra Kokeni* J. Böhm, Gastr. Marm., Palaeontogr., Bd. 42, pag. 248, Taf. XIII, Fig. 4^b, Textfig. 39, 40.

J. Böhm hat eine grössere Anzahl von Gehäusen von dieser Art abgebildet, darunter befinden sich solche, welche ich der äusseren Form nach noch zu *H. laevissima* stellen würde (Böhm, l. c., Taf. XI, Fig. 8; Taf. XIII, Fig. 4 *a, c, h*). Dieselben besitzen aber zum Theil eine funiculare Auftreibung (siehe Taf. XI, Fig. 8; Taf. XIII, Fig. 4 *e, f*), was eben Böhm veranlasst haben dürfte, dieselben als neue Art zu seinem Subgenus *Vernelia* zu stellen. Auch mir liegen von der Marmolata einige typische Gehäuse von *H. Kokeni* mit Funiculus vor; eine viel grössere Anzahl Gehäuse von sonst gleicher Gestalt zeigt keinen Funiculus. Nach dem Vorgange Böhm's wären diese wohl an *H. laevissima* anzureihen. Ich halte aber dafür, dass man mit Rücksicht auf die oben dargestellte individuelle Entwicklung der Gehäuse das Merkmal des Funiculus als kein solches betrachten darf, welches immer zum Vorscheine kommt; überdies halte ich das Merkmal hier auch noch für kein so constantes, wie es z. B. bei den Cassianer Holo-

gyren auftritt (die sich übrigens fast alle in jugendlichem Stadium befinden). Es ist deshalb viel unpräjudicirlicher, bei der Umgrenzung der Arten zunächst von dem Funiculus abzusehen, dagegen in erster Linie alle übrigen Eigenschaften zu berücksichtigen. Hält man diesen Vorgang ein, so entgeht man der Nothwendigkeit, für sonst gleich gestaltete Gehäuse mit und ohne Funiculus zwei verschiedene Namen aufstellen und sie zwei verschiedenen Gattungen (*Hologyra* s. str. und *Vernelia)* zutheilen zu müssen. Daher möchte ich *H. Kokeni* ein wenig anders als J. Böhm begrenzen und nur Gehäuse mit sehr kleiner, niederer Spira dazu stellen, abgesehen davon, ob man einen Funiculus auch wirklich beobachten kann oder nicht; thatsächlich werden dadurch von *H. Kokeni* nur unsichere Zwischenformen entfernt. In diesem Sinne stelle ich eine Anzahl von Gehäusen aus den Esinokalken zu *H. Kokeni*; alle kleineren Exemplare, welche eine Freilegung der Innenlippe gestatteten, zeigen einen Funiculus mehr oder weniger deutlich (siehe Fig. 14); ein grösseres Exemplar ohne Funiculus, welches sich *H. conomorpha* schon recht nähert, zeigt auch die für *H. conomorpha* charakteristischen dunklen Längsbinden (Taf. IV, Fig. 13).

Habe ich oben die Begrenzung von *H. Kokeni* einengen müssen, so will ich im Anschlusse hieran noch der Vermuthung Raum geben, dass *H. Kokeni* wesentlich nur jugendliche Gehäuse mit stumpfwinkeliger, abgeflachter Apicalseite umfasse.

Vork.: *H. Kokeni* liegt mir von der Marmolata in 32 Ex., dann von Esino, und zwar vom Piz Cainallo in 8 Ex., von Costa di Prada in 1 Ex., ohne nähere Angabe in 1 Ex. vor.

89. **Hologyra ovulum* (Stopp.).

Taf. IV, Fig. 15—19, Textfig. 6.

1858—1860. *Nerita ovulum* Stoppani, Pétrif. d'Esino, pag. 54, Taf. XIII, Fig. 1—2.
1895. *Hologyra Stoppanii* J. Böhm, Gastr. Marm. Palaeontogr., Bd. 42, pag. 249, Taf. XIII, Fig. 13.

Gehäuse mehr oder weniger kugelig, dickschalig, mit sehr niedriger Spira, deren Anfangswindungen über einer stets vorhandenen apicalen Abflachung des Gehäuses und der einzelnen weiteren Umgänge meist knopf- oder kegelförmig vorragen. Die Zuwachsstreifen und die Mündung sind ziemlich gerade, etwas vorgezogen, die Nähte seicht. Die Mündung ist halbkreisförmig, die Innenlippe callös, fast immer mit Funicularhöcker versehen.



Fig. 6. *Hologyra ovulum* (Stopp.). Original Stoppani's zu dessen *Nerita ovulum* im Mailänder Museo civico. (Nat. Grösse.)

Die Originale Stoppani's (siehe Textfig. 6) zeigen eine apicale Abflachung, der häufig die Anfangswindungen zitzenförmig aufsitzen, eine runde oder conische Apicalseite, eine dick callöse Innenlippe. Die Art schliesst sich an die Cassianer Form *H. involuta* und an *H. alpina* sehr nahe an; ich unterscheide eine mehr kugelige Varietät (Typus der Art) und eine Varietät mit mehr conischer Apicalseite.

Der Funiculus zeigt sich besonders bei den Exemplaren von Esino meist recht gut entwickelt, ist aber bei anderen nicht erkennbar.

Böhm beschreibt die Art sehr kurz, die Abbildungen lassen aber erkennen, dass er die hier ausführlicher besprochene Art im Auge hatte; er erwähnt auch das Vorkommen in Esino. Die abgebildeten Exemplare, insbesondere Fig. 15, nähern sich der *H. conomorpha*, Fig. 16 zeigt die zonenweise auftretende Färbung der Schale. Ausser zu *H. conomorpha* lassen sich Uebergänge zu *H. Kokeni* erkennen.

Vork.: *H. ovulum* liegt von der Marmolata vor in 12 Ex., von Esino, und zwar vom Piz di Cainallo in 11 Ex., ohne nähere Angabe in 2 Ex.

90. **Hologyra (?) pseudofuniculata* Kittl.

Textfig. 7.

Gehäuse klein, mit deutlich entwickelter, stufiger niedriger Spira, Schale dick, Naht etwas vertieft; Windungen breit, mit breiter apicaler, flach rinnenförmiger Abflachung, welche durch eine mehr oder weniger deutliche, schwach gekielte, extrasuturale gerundete Kante begrenzt ist. Der Kante folgen einige sehr schwache Längskiele auf der Seitenfläche. Um die Nabelregion eine starke kielartige Aufblähung. Zuwachsstreifen von der Naht etwas zurückgezogen, dann ziemlich gerade verlaufend, scharf, etwas unregelmässig in der Stärke. Innenlippe unbekannt. Schräge, etwas gewundene und geknickte Pigmentbänder oder vereinzelte dunkle Flecken erscheinen auf der Schalenoberfläche. Die suturale Abflachung ist besonders an den kleinsten Windungen gut erkennbar.

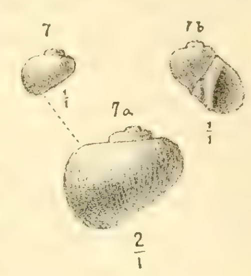


Fig. 7. *Hologyra pseudofuniculata* Kittl von Ca'nova (unter Mte. Croce, Esino). Original im Wiener Hofmuseum.

Diese Form, in der Anlage und in einzelnen Eigenschaften den Trachyneriten analog, unterscheidet sich von den letzteren durch den Nabelkiel, welcher *Hologyra* eigen ist. In der That scheint innere Resorption zu fehlen, wie eines der Exemplare erkennen lässt, weshalb ich die Form unbedenklich zu *Hologyra* stelle. Sie gehört wohl zur Gruppe der *H. carinata,*[1]) deren älter bekannter Repräsentant *H. (Natica) impressa* Mstr. der Cassianer Schichten ist.[2]) Die letztere zeigt mitunter die subsuturale Kante entwickelt (zuweilen als Kiel), aber höchstens noch einen schwachen Längskiel ausser diesem.

Zusammen mit *H. pseudofuniculata* findet sich eine *Hologyra,* welche erstgenannter Art in den Jugendstadien sehr ähnlich ist, in dem weiteren Wachsthume jedoch dann durch das Verschwinden der extrasuturalen Kante und das dachförmige Abfallen der Apicalseite auffällt (siehe Textfig. 7 *b*). Die Nabelregion ist durch die abgeflachte callöse Innenlippe nicht bedeckt, die Mündung oval. In der Gestalt sind diese Gehäuse etwas schmäler, ebenso ist die apicalseitige Abflachung der Windungen nicht so deutlich entwickelt wie bei *H. pseudofuniculata.* Wahrscheinlich stellen sie die Altersform der letzteren dar.

Vork.: Ca'nova unter Monte Croce, Esino (5 Ex.).

VIII b. **Protoneritidae.**

Naticopsidae mit theilweiser oder gänzlicher Resorption der inneren Umgangswände.

Genus *Neritaria* Koken.

Als Koken diese Gattung aufstellte,[3]) konnte er sich nur auf »mehrere« Cassianer Stücke beziehen, an welchen die Mündungscharaktere, nicht aber die Oberflächensculptur zu erkennen war. Also waren die Mündungscharaktere, welche in dem Vorhandensein

---

[1]) J. Böhm, l. c., pag. 249.

[2]) Dazu gehört sicher *Hologyra Ogilviae* J. Böhm, l. c., pag. 249, welche Form mir höchstens als eine Varietät von *H. impressa* Mstr. erscheint. Möglicher Weise ist dieser Gruppe auch *Natica concava* Koken (Abh. der k. k. geol. Reichsanstalt, Bd. XVII, Heft 4, pag. 78, Taf. XIV, Fig. 8) zuzurechnen.

[3]) Neues Jahrb. f. Min., 1892, Bd. II, pag. 26.

eines Zahnes auf der Innenseite der Innenlippe und in einem callösen Lappen der Innenlippe lagen, an *N. similis* vom Schlern nur bezüglich der letzteren Eigenschaft constatirt. Die damals aufgestellte Gattungsdiagnose schien mir, kurz gesagt, ein Wagniss, weil ja von vorneherein nicht festgestellt war, ob die einzelnen Cassianer Exemplare, aus deren Eigenschaften die Diagnose zusammengesetzt wurde, zur selben Gattung gehörten, ja das wichtigste Exemplar nach Koken der Art nach unbestimmbar war. Die unsichere Art und Weise, mit welcher *N. similis* bei der Gattung *Neritaria* angeführt wurde,[1]) war gar nicht Vertrauen erweckend. Von einer Beobachtung des wichtigen Zahnes der Innenlippe war bei der Artbeschreibung keine Rede; es erschien damals auch keine Abbildung dieser wichtigen Gehäusepartie.

Die erste Gattungsdiagnose lautete: »Anfangswindungen resorbirt. Innenlippe mit rundlicher callöser Verdickung, weit im Inneren mit einer starken Falte, welche oberhalb eines geringen Ausschnittes (für den Deckel?) liegt. Oberfläche glatt, an der Naht mit kurzen Falten, die sich in feine Anwachsstreifen auflösen (*Plicistria*-Typus).« Die spätere Erweiterung im selben Jahre[2]) nennt die »Gehäuse klein, mit geblähten, aber sich senkenden Windungen und deutlicher Spira«. Die Oberfläche wird als »glänzend« bezeichnet. Der Zahn der Innenlippe wird als »scharf und der Längsrichtung der Innenlippe parallel« angegeben.

Trotz der angeführten Unsicherheiten hat Ammon ein Jahr später der Gattung *Neritaria* drei neue Arten angefügt,[3]) ohne, wie es scheint, den Zahn der Innenlippe beobachtet zu haben. Die Gattung beruhte hinsichtlich des Zahnes sonach noch immer nur auf einem (oder mehreren) der Art nach unbestimmbaren Exemplare, an welchem die Oberflächensculptur unbekannt war. Und so blieb es auch noch, als ich 1893 eine Bearbeitung der Gastropoden der Marmolatakalke abschloss. Einige der für *Neritaria* angegebenen Charaktere trafen bei meinen Protoneriten nicht zu: die Innenlippe zeigte nicht immer die rundliche callöse Verdickung, die Nahtfalten waren meist nicht vorhanden, mitunter nur angedeutet, die Gehäuse waren gross und nicht glänzend; einen Zahn auf der Innenseite der Innenlippe fand ich nur bei einem einzigen (auch abgebildeten) Gehäuse vor,[4]) während ein solcher bei vielen anderen nicht beobachtet werden konnte. Bei dieser Sachlage habe ich für die Exemplare der als *Protonerita* beschriebenen Gehäuse der Marmolatakalke die Gattung *Neritaria* wohl in Betracht gezogen, jedoch nicht verwendet. Bald darauf trug Koken die Abbildung der Cassianer »*Neritaria* sp.«[5]) nach. Später beobachtete J. Böhm die bis dahin, wie mir schien, nur supponirte Falte der Innenlippe an *Neritaria similis*, dann auch bei einem Gehäuse von *N. comensis* J. Böhm und *N. candida*; auf Grund seiner Beobachtungen erklärte er *Protonerita* für identisch mit *Neritaria*.[6]) Böhm scheint jedoch bei jeder Art nur je ein Exemplar mit dem Zahn gehabt zu haben. Ich hatte 1894 schon ermittelt, dass wahrscheinlich bei *N. Mandelslohi* als auch sicher bei *P. candida* nicht alle Exemplare den Zahn besitzen.[7]) Dieser Umstand veranlasste mich, die Existenz eines Zahnes in den Charakter von *Protonerita* nicht aufzunehmen. Um über das Ver-

[1]) Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges., 1892, pag. 192.

[2]) L. c.

[3]) Die Gastropoden des Hochfellenkalkes, Geognost. Jahreshefte, 5. Jahrg., pag. 192.

[4]) Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, 1894, pag. 127f.

[5]) Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, 1894, pag. 450.

[6]) Palaeontographica, 1895, Bd. 42, pag. 233f.

[7]) Koken meinte (Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, 1894, pag. 450), ich habe den Zahn blos nicht beobachten können; er existirt in vielen Fällen aber wirklich nicht!

hältniss von *Protonerita* zu *Neritaria,* welche sich hauptsächlich nur durch den Zahn unterscheiden, der bei *Neritaria* constant auftritt, bei *Protonerita* aber meist fehlt, ins Reine zu kommen, schien mir die Beibringung neuen Thatsachenmateriales, zum Theil die Revision des alten unbedingt erforderlich.

Dass auch Koken neuerdings an der völligen Identität von *Neritaria* und *Protonerita* zu zweifeln scheint, das geht wohl daraus hervor, dass er (Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, 1896, pag. 100) beide Gattungsnamen nebeneinander anführt, ohne ihre Identität zu erwähnen, ja er scheint sogar meinen damaligen Standpunkt in dieser Frage acceptirt zu haben. Es ist somit ersichtlich, dass diese Frage erst noch völlig zu klären ist. Selbstverständlich werde ich dazu nach Kräften beitragen, aber ich darf wohl betonen, dass die Frage nur auf Grund hinreichender Thatsachen [1]) einer sicheren Lösung zugeführt werden kann.

Bevor ich auf die Frage eingehe, welcher Gattungsname für die in diesem Abschnitte zu beschreibenden Fossilien (insbesondere ob *Neritaria* oder *Protonerita*) zu verwenden sei, will ich feststellen, dass Koken [2]) als:

»*Neritaria*« kleine Gehäuse mit innerer Resorption und einem etwa mittelständigen inneren Zahne auf der Spindellippe bezeichnete, wobei die Constanz des letzteren Charakters als eine selbstverständliche Voraussetzung galt. [3]).

»*Protonerita*« dagegen waren nach meinem Befunde ähnliche, aber meist grosse Gehäuse, bei welchen die Innenlippe in der Regel keinen inneren Zahn trägt, ein solcher ausnahmsweise aber auch erscheinen kann.

Diese zwei Gattungsnamen sollen nun zunächst in den folgenden Erörterungen als zwei verschiedene, nicht ganz, vielleicht (theilweise) congruente Begriffe festgehalten und verwendet werden. Dabei wird aber später zu berücksichtigen sein, dass *Neritaria* und *Protonerita* in der allerletzten Zeit nicht in dem ursprünglichen Sinne verwendet und daher auch nicht getrennt gehalten wurden, so dass sie deshalb zusammenzufallen scheinen. Die Untersuchungen, welche ich zur Klärung der Frage nach dem Auftreten des Zahnes auf der Innenseite der Innenlippe vornahm, seien zunächst angeführt.

Natica Mandelslohi Klipst. der Cassianer Schichten von St. Cassian. Von 29 untersuchten Exemplaren zeigten:

a) 10 keinen Zahn (eine Stichprobe ergab innere Resorption),
b) 8 einen unteren (vorderen) Zahn (eine Stichprobe ergab innere Resorption),
c) 4 einen undeutlichen mittleren Zahn,
d) 7 einen deutlichen mittleren Zahn (eine Stichprobe ergab innere Resorption).

Darnach müsste man die Gehäuse in folgender Weise vertheilen:

a) und *b) Protonerita, c)* und *d) Neritaria.*

Dabei legte ich auf das Erscheinen oder Fehlen des unteren Zahnes kein Gewicht, weil derselbe sowohl bei fossilen als auch bei recenten *Nerita*-Gehäusen bald deutlich auftritt, bald fehlt. Die gefundenen Unterschiede könnten darauf hindeuten, dass die

---

[1]) Eine willkürliche Annahme ist es wohl, aus der Existenz eines Zahnes bei einem Gehäuse auch auf dessen Vorhandensein bei allen anderen zu schliessen, besonders wenn das Fehlen des Zahnes an anderen Exemplaren schon beobachtet oder wenigstens angegeben wurde. Hiermit soll kein Vorwurf gemacht werden, der ja deshalb ganz unbegründet wäre, weil wir alle gewöhnt sind, den hier in Frage kommenden Eigenschaften eine gewisse specifische oder generische Constanz beizumessen.

[2]) Von den anderen Autoren will ich hier zunächst absehen, weil durch deren Berücksichtigung zur Klärung der Frage wenig beigetragen würde.

[3]) Wie aus dem Folgenden hervorzugehen scheint, ist diese Voraussetzung durch die Thatsachen nicht bestätigt worden, bedarf also noch des Nachweises.

untersuchten Gehäuse die Brut von verschiedenen Arten und Gattungen darstellen; ich vermochte äusserlich erkennbare Unterschiede jedoch nicht festzustellen. Die vorkommenden individuellen Veränderungen bewegen sich in jeder Gruppe innerhalb derselben Grenzen, so dass aus diesem Befunde hervorzugehen scheint, dass das Merkmal des *Neritaria*-Zahnes bei *N. Mandelslohi* nur bei einzelnen Individuen auftritt, bei der Mehrzahl aber nicht.

Natica Mandelslohi Klipst. von der Seelandalpe. Drei kleinere Exemplare zeigten den *Neritaria*-Zahn in normaler Entwicklung, ein relativ grosses Exemplar bot eine enorme Ausbildung des Zahnes dar. Weitere Gehäuse dieser Localität wurden nicht untersucht. Hier scheint das Merkmal des mittleren Zahnes constant aufzutreten.

Natica plicatilis Klipst. von St. Cassian. Von zwei untersuchten Exemplaren zeigte eines den *Neritaria*-Zahn, das andere nicht.

Natica neritina Mstr. An einem Exemplare von der Seelandalpe (dem einzigen mir von dort vorliegenden Exemplare) wurde der *Neritaria*-Zahn beobachtet. An Gehäusen von St. Cassian dieser Art wurde ausser der inneren Resorption der *Neritaria*-Zahn an vier untersuchten Exemplaren vorgefunden, so dass hier das Merkmal als constant gelten darf.

Protonerita calcitica Kittl von der Marmolata. Von zehn neuerdings untersuchten Exemplaren zeigten nur vier einen deutlichen mittleren Höcker auf der Innenseite der Innenlippe, zwei eine schwache Andeutung davon, die übrigen trugen keinen Höcker. Eine sonstige Differenz der Gehäuse mit und ohne Höcker lässt sich nicht erkennen. Meist sind die Nähte bei den Höcker tragenden Exemplaren etwas tiefer, die Ausdehnung des Nabelcallus der Innenlippe ist bei diesen auch gewöhnlich etwas grösser als die mittlere Entwicklung; doch ist die äussere Differenz der Gehäuse wohl nicht von dem Auftreten des Höckers abhängig. Hier ergab sich also ein ähnliches Verhalten wie bei *N. Mandelslohi* von St. Cassian, nur dass das Auftreten eines Zahnes noch viel seltener ist.

Neritaria venusta J. Böhm (= *Nat. bifasciata* Stopp.). An Exemplaren der Marmolata wurde kein deutlicher Zahn, nur eine Anschwellung auf der Innenlippe in relativ hoher Lage beobachtet (3 Ex.), in einem Falle war er faltenartig. Böhm führt keine diesbezüglichen Beobachtungen an.

Neritaria comensis von Esino. Zwei untersuchte Exemplare zeigten den Zahn.

Protonerita exposita der Marmolata. Unter vier untersuchten Exemplaren zeigte eines den *Neritaria*-Zahn deutlich, zwei undeutlich, eines keinen Zahn.

Protonerita candida der Marmolata. Von zwei untersuchten Exemplaren zeigte keines einen Zahn; Böhm führt von der Art ein Exemplar mit sehr deutlichem Zahne an; unten (pag. 65) ist angeführt, dass es sich da möglicher Weise zum Theil um eine andere Form handelt.

Neritaria papilio von Esino. Fünf untersuchte Exemplare zeigten den Zahn deutlich.

Neritaria orbiculata. Von drei untersuchten Exemplaren der Marmolata zeigten zwei den Zahn, das dritte nicht. Von Esino konnte kein entsprechendes Präparat gewonnen werden.

Protonerita subincisa von der Marmolata. Von zwei untersuchten Exemplaren zeigte eines den Zahn, das andere nicht.

Protonerita incisa von der Marmolata. Ein untersuchtes Exemplar zeigte keinen Zahn.

Protonerita otomorpha. Kein Exemplar der Präparation unterworfen.

Protonerita ingrandita. Zwei Exemplare der Marmolata zeigten einen undeutlichen Zahn.

Neritaria cicer von der Marmolata. Ueber den Zahn nichts bekannt.

Protonerita sp. ind. pl. Marmolata. Von specifisch nicht bestimmbaren Exemplaren mit deutlicher innerer Resorption konnten acht Exemplare an der Innenlippe präparirt werden, davon ergaben zwei einen deutlichen, fünf einen undeutlichen *Neritaria*-Zahn, eines keinen Zahn. Ich führe das an, um das Bild der Sachlage zu vervollständigen.

Aus allen diesen Beobachtungen geht zunächst hervor, dass das Auftreten des *Neritaria*-Zahnes etwas über der Mitte auf der Innenseite der Spindellippe kein unter allen Umständen verlässliches Merkmal darzubieten scheint. Genau dasselbe habe ich auf Grund eines geringeren Beweismateriales angenommen, als ich die Gattung *Protonerita* aufstellte. Wie es sich mit den Typen von *Neritaria* verhält, war mir damals aus eigenen Untersuchungen nicht genauer bekannt; ich konnte nur fremde Angaben als vollwerthig hinnehmen. Betrachtet man die angeführten Beobachtungen, nach Localitäten ohne Rücksicht auf die Arten summirt, so zeigt sich, dass alle sieben untersuchten Exemplare von Esino (*N. papilio* und *N. comensis*) den Zahn stets erkennen liessen, dass ferner bei den Gehäusen der Marmolata in 29 untersuchten Fällen sechsmal der *Neritaria*-Zahn deutlich, elfmal undeutlich, zwölfmal gar nicht zur Beobachtung kam. Wäre nun der *Neritaria*-Zahn für die Typen der Gattung *Neritaria* vom Schlern und von St. Cassian als constantes Merkmal nachgewiesen, so würde man unzweifelhaft die Gehäuse von Esino als *Neritaria* zu bezeichnen haben und für die Vorkommnisse der Marmolata den Gattungsnamen *Protonerita* anwenden können. Die Constanz des Zahnes bei *Neritaria* wurde von Koken behauptet und von mir als richtig angenommen, als ich *Protonerita* aufstellte. Nun scheint es aber, dass selbst in den Cassianer Schichten dieser Charakter kein constantes Merkmal ist, wie aus meinen oben angeführten Beobachtungen über Cassianer Arten hervorgeht. Das Verhalten der Neritarien der Schlernplateauschichten ist für die hier zu beschreibenden Formen wohl nicht mehr ausschlaggebend; das Auftreten des Zahnes scheint dort bisher übrigens nur an ein bis zwei Exemplaren beobachtet worden zu sein. Die Constanz des Merkmales scheint daher auch hier noch in Frage zu stehen. Würde man das Verhalten der geologisch älteren und jüngeren Verwandten von *Neritaria* und *Protonerita* und auch aller hier beschriebenen Formen in Bezug auf den *Neritaria*-Zahn kennen, so liesse sich eine Scheidung in Protoneriten (ohne Zahn) und in Neritarien (mit Zahn) zunächst leicht durchführen und würden die Formen mit individuell bald erscheinendem, bald fehlendem Zahne eine Zwischenstellung einnehmen. Für die Arten der Esino- und Marmolatakalke insbesondere scheint mir das heute deshalb nicht durchführbar zu sein, weil sie äusserlich identische Formen gemeinsam haben, die ich nach meinem Befunde dann verschiedenen Gattungen zutheilen müsste, je nachdem sie von Esino oder von der Marmolata stammen, weil die Exemplare des ersteren Fundortes den Zahn stets erkennen liessen, jene der letzteren Localität aber nur an einem Theile der Gehäuse.

Indem ich mir vorbehalte, auf die Trennung von *Neritaria* und *Protonerita* in dem eben angeführten Sinne wieder zurückzukommen, sobald sie durchführbar erscheint, will ich hier die beiden nach dem Charakter nicht ganz, sondern nur zum Theile zusammenfallenden Gattungen provisorisch als *Neritaria* vereinigen.[1])

[1]) Koken in Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, 1896, pag. 99 nimmt ungefähr denselben Standpunkt ein, wogegen Böhm, Palaeontogr., Bd. 42, pag. 234, die Identität von *Protonerita* und *Neritaria* wohl behauptet, aber nicht genügend nachgewiesen hat. Philippi in Jahresh. d. Ver. f. Naturkunde in Württemberg, 1898, pag. 190 sieht *Protonerita* und *Neritaria* als verschieden an.

In diesem Sinne enthält *Neritaria* meist kugelige Formen mit conischer Spira, innerer Resorption, grosser callöser, meist gelappter Innenlippe, die oft einen inneren Zahn trägt, und dünner Aussenlippe, schräger Mündung.

Die Neritarien der Esinokalke sind eine durch Uebergänge verknüpfte Gruppe von Formen, welche alle innere Resorptionsgruben aufweisen. Die Gestalt der Gehäuse schwankt innerhalb gewisser Grenzen. Der Apicalwinkel der Spira beträgt 90—120°, die Nähte sind stets mehr oder weniger vertieft, die Umgänge gewölbt, die Zuwachsstreifen sind fast gerade (d. h. sie liegen in je einer Ebene), etwas schräge zurückgeneigt. Die Mündung ist allmählich erweitert, die Aussenlippe dünn, scharf, ohne innere Verdickung oder Zuschärfungsfacette. Die Innenlippe ist dick, callös, gekrümmt; sie bedeckt die Nabelregion mit einem vorspringenden callösen Lappen, der oft sehr dick knopfförmig ausgebildet ist. Auf der Innenseite der Innenlippe steht mitunter etwas über der Mitte ein Höcker, der bei den Exemplaren der Esinokalke bisher regelmässig beobachtet wurde. Auf der Oberfläche des Gehäuses zeigt sich oft eine feine eingegrabene Längsstreifung, sowie eine durch Pigmentstreifen und Flecken verursachte Färbung; dieselbe stellt continuirliche, häufiger aber unterbrochene Längsbänder dar; seltener sind unregelmässige Flecken. Sehr häufig ist die subcorticale Schalenschichte abweichend in Bezug auf die Längsstreifung oder Färbung.

Sämmtliche Formen der Esinokalke gruppiren sich um zwei auffallende, aber nicht weit von einander abweichende Formen *(N. comensis* und *N. papilio)*. Die Farbenzeichnung, welche Stoppani als charakteristisch für *N. papilio* ansah, findet sich auch bei den übrigen Formen mehr oder weniger häufig und deutlich ausgebildet, insoferne man die Exemplare der Esinokalke betrachtet. Die Farbenzeichnung von *N. elegantissima* Stopp. (schmale Längsstreifen in grösserer Zahl) ist ein seltener erscheinender Typus, welcher aber mit der Farbenzeichnung von *N. papilio* durch Uebergänge verknüpft ist. Kaum wahrnehmbar ist eine Farbenzeichnung bei den Gehäusen der Marmolatakalke, welche aber mit denjenigen der Esinokalke in all' den wechselnden Formen genau übereinstimmen. Die einzigen Unterschiede, welche aber allen Formen gemeinsam anhaften, liegen in dem Mangel der Farbenzeichnung und in der selteneren Ausbildung des *Neritaria*-Zahnes bei den Gehäusen der Marmolatakalke. Ersterer ist vielleicht der anderen Erhaltungsweise zuzuschreiben, letzterer Unterschied ist derzeit für die Formentrennung nicht gut verwerthbar.

91. **Neritaria neritina* (Mstr.).

? 1841. *Natica neritina* Münster, Beitr., IV, pag. 100, Taf. X, Fig. 13.
? 1857. » » Stoppani, Studii, pag. 278.
1858—1860. *Natica neritina* Stoppani, Pétrif. d'Esino, pag. 48, Taf. XI, Fig. 17—18.
1892. *Natica neritina* Kittl, Gastr. St. Cassian, II, pag. 159, Taf. X, Fig. 28—30.
1894. *Naticopsis neritina* Kittl, Gastr. Marm., Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, pag. 146.
1895. *Neritaria subneritina* J. Böhm, Gastr. Marm. Palaeontogr., Bd. 42, pag. 238, Taf. XV, Fig. 4.
? 1896. *Neritina* » Mariani, Appunti etc., Atti soc. It. sci. nat. Milano, pag. 120, Taf. I, Fig. 5.

Die Gehäuse, welche ich als *Natica neritina* bezeichnete, besitzen eine apicale Resorption; drei daraufhin untersuchte Gehäuse scheinen mir übereinzustimmen. Es ist wohl dieselbe Form, welche J. Böhm als *Neritaria subneritina* anführt, von der er aber unterliess, eine etwaige Beobachtung über die innere Resorption anzuführen. Er meint, die Gehäuse blos nach den Eigenschaften der Innenlippe und der Nabelregion trennen zu können. Darnach will er Münster's Originale von *Natica neritina* trennen in: *Neritaria subneritina* und *Hologyra neritina*. Da nun thatsächlich Exemplare mit

und ohne Nabelkante vorkommen, die aber nach meiner Anschauung nur verschiedene Entwicklungsstadien der Innenlippe besitzen und in ihren sonstigen Eigenschaften strenge übereinstimmen, so kann ich mich dem Vorgange J. Böhm's nicht anschliessen. Meine oben (pag. 58) angeführten Beobachtungen zeigen, dass *Natica neritina* Kittl (St. Cassian) zu *Neritaria* gehört. Zwei mir von der Marmolata und ein von Esino vorliegendes Gehäuse stimmen in der Gestalt sehr gut mit den Cassianer Typen überein. Dasselbe gilt von dem Originale J. Böhm's zu *Neritaria subneritina,* das ich vergleichen konnte. Das Exemplar von Esino zeigte nach Absprengung des Apex deutlich die runde Apicalkappe des Steinkernes, welche die stattgehabte Resorption der Wände anzeigt.

Das von Stoppani als *Natica neritina* bestimmte kleine Gehäuse gehört wohl kaum zu dieser Art; mir erschien es als ein unbestimmbares Jugendgehäuse. Dasselbe scheint mir von Mariani's *Neritina subneritina* zu gelten; wenigstens passt die gegebene Abbildung weder auf *Neritaria subneritina,* noch auf *N. neritina.*

Vork.: Marmolata (5 Ex.), Esino (Piz di Cainallo, 1 Ex.), St. Cassian.

92. **Neritaria Mandelslohi* (Klipst.).

1892. *Natica Mandelslohi* Kittl, Gastr. St. Cassian, II, pag. 88, Taf. VII, Fig. 31—33.
1895. *Neritaria* » J. Böhm, Gastr. Marm. Palaeontogr., Bd. 42, pag. 238, Taf. XIII, Fig. 2 (excl. Fig. 2 f).

Seitdem Koken an einem Exemplare der Gruppe der *N. Mandelslohi* an der Innenseite der Innenlippe einen Zahn aufgefunden hatte, beschäftigte ich mich ebenfalls mit dieser Eigenschaft der in Rede stehenden Cassianer Art und fand dieselbe ungefähr bei der kleineren Hälfte der hierüber Aufschluss gebenden Exemplare vorhanden, bei der anderen Hälfte fehlte der Zahn. Auf pag. 58 wird darüber ausführlicher berichtet. Hier sei nur angeführt, dass mir drei Exemplare von Esino vorliegen, welche wahrscheinlich mit *N. Mandelslohi* Klipst. von St. Cassian zu vereinigen sind. Die Exemplare stimmen in der Form des Gehäuses und in der Gestalt der Innenlippe völlig mit den Cassianer Exemplaren überein. An einem derselben erscheint auch auf der Innenlippe ein kleiner, flach hügelförmiger Zahn, der etwas höher steht. Was sonst vielleicht als abweichende besondere Eigenschaft gelten könnte, wäre etwa das Auftreten einer sich von oben her zwischen den Zahn und den Aussenrand der Innenlippe einschiebenden niederen Falte. Sonst findet sich an dieser Stelle eine Umbiegung der Callosität nach innen, die übrigens auch an dem Exemplare von Esino zu finden ist. Ich sehe in dieser Falte vorläufig keinen Trennungsgrund; als solcher würde sie aber zu betrachten sein, wenn sich die Falte noch an mehreren anderen Exemplaren constant vorfinden sollte. J. Böhm citirt die Art von der Marmolata; auch mir liegen einige Gehäuse von dort vor, welche ich vorläufig dazu stelle.

Vork.: Marmolata, Esino (3 Ex., 2 davon vom Piz di Cainallo), St. Cassian, Seelandalpe etc.

93. **Neritaria bifasciata* (Stopp.).

Taf. II, Fig. 9 u. 10.

1857. *Natica cassiana* Stoppani, Studii, pag. 278.
? 1857. » *bifasciata* » » » 359.
1858—1860. *Natica cassiana* Stoppani (non Mstr.), Pétrif. d'Esino, pag. 49, Taf. XI, Fig. 23—24.
? 1858—1860. » *bifasciata* » Pétrif. d'Esino, pag. 42, Taf. IX, Fig. 7—8.
1895. *Neritaria venusta* J. Böhm, Gastr. Marm. Palaeontogr., Bd. 42, pag. 239, Textfig. 24.

Diese durch ihre schlankere Gestalt in Folge steilerer Aufwindung von *N. comensis* unterschiedene Form ist durch Uebergänge mit letzterer verbunden. *N. venusta* ist sicherlich nur eine Varietät von *N. comensis*. Wenn diese Form nicht schon einen besonderen Namen erhalten hätte, würde man sie einfach als steile Varietät von *N. Comensis* anführen können. Sie ist in Esino nicht häufiger als in den Marmolatakalken. Relativ häufiger sind Uebergangsformen zu *N. comensis* (seltener solche zu *N. otomorpha*). Die von mir auf die Beschaffenheit der Innenlippe untersuchten Gehäuse der Marmolata zeigen in relativ hoher Lage einen faltenartigen Zahn oder callösen Hügel, sind also keine typischen Neritarien. An Exemplaren beider Fundorte konnte apicale Resorption beobachtet werden.

Das Original zu Stoppani's *Natica cassiana* konnte ich in Mailand untersuchen. Die Abbildung desselben bei Stoppani (l. c.) ist insoferne unzutreffend, als die Spira noch etwas höher und spitzer ist, als die Abbildung erkennen lässt; auch sind die Nähte etwas tiefer. Die Identität dieser Art mit *Neritaria bifasciata* halte ich für völlig sicher. Das gelegentliche Auftreten von feinen Längsstreifen und Farbspuren, sowie die veränderliche Ausbildung der callösen Innenlippe sind Eigenschaften, welche *N. bifasciata* mit *N. comensis* gemein hat.

Das Original von *Natica bifasciata* zeigt die schlanke Form der *N. venusta* (was die Abbildung keineswegs erkennen lässt) und ist durch zwei dunkle Pigmentbänder ausgezeichnet (siehe Fig. 9). Ich glaube, *N. bifasciata* mit *N. venusta* vereinigen zu sollen, obgleich ich diese specielle Ausbildung der Färbung an Exemplaren von *N. venusta* nicht beobachten konnte. Das in Fig. 10 auf Taf. X abgebildete Exemplar zeigt auf der entblössten subcorticalen Schalenschichte durchaus eine dichte erhabene Längsstreifung im Vereine mit einer dunklen Färbung der Schalen. Dieses Exemplar zeigt in der Gestalt und durch seine tiefen Nähte eine grosse Aehnlichkeit mit *Naticopsis? ladina* von St. Cassian.

Vork.: Marmolata (13 Ex.); Esino, und zwar Piz di Cainallo (3 Ex.), Val de' Mulini (1 Ex.), Val di Cino (3 Ex.), Bocchetta di Prada, Grottone, Caravina (je 1 Ex.).

94. **Neritaria comensis* (M. Hoern.).

Taf. III, Fig. 1—5; Taf. IV, Fig. 20; Textfig. 8.

1858. *Natica Comensis* M. Hoernes, Gastr. etc., Denkschr. d. kais. Akad. d. Wiss., XII, pag. 25, Taf. I, Fig. 6.
1857. *Natica lugubris* Stoppani, Studii, pag. 360.
1858—1860. *Natica Comensis* Stoppani, Pétrif. d'Esino, pag. 46, Taf. X, Fig. 11—12.
1858—1860. » *lugubris* » » » » 47, » IX, » 7—8.
1894. *Protonerita exposita* Kittl, Gastr. Marm., Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, pag. 130, Taf. II, Fig. 25.
1895. *Neritaria Comensis* J. Böhm. Gastr. Marm. Palaeontogr., Bd. 42, pag. 234, Taf. XI, Fig. 4—4^b, 4^d—4^e.

Gehäuse etwa kugelig, mit kleiner mitunter etwas ausgezogener Spira, scharf eingeschnittenen Nähten, gewölbten, etwas comprimirten, an der Naht etwas abgeflachten Umgängen, schrägen, etwas rückläufigen Zuwachsstreifen, schräger rundlicher, hinten etwas winkeliger Mündung, dünner Aussenlippe. Die Innenlippe ist callös, abgeflacht, gekrümmt und überdeckt mit einem callösen lappenartigen Vorsprunge die Nabelregion. Auf der Innenseite der Innenlippe erscheint etwas über der Mitte ein mehr oder weniger kräftig ausgebildeter Zahn. Die Schale ist aussen glatt, oft mit abwechselnd dunkleren und helleren Zuwachsstreifen versehen und zeigt häufig eine Anzahl

(5—8) von Längsbinden, in welchen schwalbenschwanzförmige weisse und dunkle Flecken abwechseln; die breitesten derselben sind etwa 2 Mm. breit und stehen am äusseren Umfange; schmale, ähnlich gefärbte Binden schalten sich nicht selten zwischen den breiteren ein. Die subcorticale Schalenschichte ist meist längsgestreift. Die innere Resorption an entsprechenden Präparaten stets wahrnehmbar.

Hier ist insbesondere der Unterschied von *N. calcitica* und *N. comensis* hervorzuheben. Letztere hat tiefere Nähte, meist eine höhere, etwas ausgezogene Spira, ungleichmässiger gewölbte Umgänge. Die Contouren derselben beginnen von den Nähten weg horizontal oder fast horizontal, bei *N. calcitica* dagegen schräge.

Sehr gerne erkenne ich es an, dass die weitere Fassung, welche J. Böhm der Art gegeben hat, mit den zahlreich vorhandenen Uebergängen wohl vereinbar ist; wollte man aber dem dabei beobachteten Vorgange ganz entsprechen, so müsste noch eine ganze Reihe von Formen, welche Stoppani, Böhm und ich selbst eigens benannten, damit vereinigt werden, worauf ja bei den einzelnen Formen nochmals hingewiesen werden soll. Um dem heute üblichen, gewiss nicht unberechtigten Vorgange einer thunlichst weitgehenden Trennung der Formen Rechnung zu tragen, sollen hier dem Namen »*comensis*« die ursprünglichen Typen zu Grunde gelegt werden und die davon unterscheidbaren, wenn auch nahe verwandten Formen abgetrennt behandelt werden.

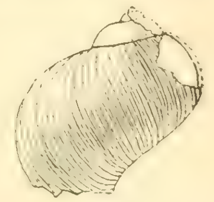


Fig. 8. *Neritaria comensis* (M. Hoern.). Original Stoppani's zu dessen *Natica lugubris* vom Val del Monte im Museo civico zu Mailand. (Nat. Grösse.)

Herr Prof. A. Heim hat mir die Originaltypen M. Hoernes' von *Natica comensis* im Züricher Polytechnicum zur Untersuchung anvertraut. Von den zwei Originalen des Züricher Museums betrachte ich das grössere als den typischen Repräsentanten der Art, während ich das kleinere zu *Neritaria incisa* stelle, da es an der Naht die für die letztgenannte Art charakteristische breite Depression zeigt. Die von M. Hoernes gelieferte Abbildung ist in Bezug auf die Schlusswindung misslungen, da weder das Züricher Original, noch das im Wiener Hofmuseum erliegende, mit der Originalbestimmung M. Hoernes' versehene Exemplar eine solche Schlusswindung zeigt, beide Exemplare unter einander und mit dem mir vorliegenden neuen Materiale in Bezug hierauf aber gut übereinstimmen. Das alte Exemplar des Wiener Hofmuseums, welche ich früher mit *Protonerita exposita* verglich,[1]) ist etwas grösser als das Züricher Exemplar und mag vielleicht bei der Anfertigung der Abbildung bei M. Hoernes mit benützt worden sein, da es damals üblich war, die Abbildungen unter Vorlage verschiedener Exemplare herzustellen. Dieses Wiener Exemplar (siehe Taf. III, Fig. 2) ist entgegen meiner früheren Anschauung ein recht typischer Repräsentant von *N. comensis*, da es mit den Züricher Originalen sehr gut übereinstimmt. Die von mir erwähnte Längsstreifung desselben gehört der subcorticalen Schalenschichte an. Die von M. Hoernes citirten[2]) Exemplare vom Trotzberge bei Jenbach sind von der typischen *N. comensis* von Esino verschieden und möglicher Weise zwei verschiedenen Formen zuzuweisen, die aber beide rascher anwachsen als *N. comensis* und viel grösser werden. *N. comensis* war bei M. Hoernes ein Sammeltypus; der Name *N. comensis* ist aber auf die (typischen) Exemplare von Esino zu beschränken und auf solche, welche ihnen ungezwungen angeschlossen werden können. Dazu gehören Stoppani's Originale von *N. comensis* von Val de' Mulini,

[1]) Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, 1894, pag. 130.

[2]) M. Hoernes, l. c.

welche mit den typischen Gehäusen relativ gut übereinstimmen, ferner Stoppani's *N. lugubris* (siehe Textfig. 8) vom Val del Monte (die Exemplare zeigen gut die innere Resorption), sowie endlich meine *Protonerita exposita* von der Marmolata.

Die Farbenzeichnung bei *N. comensis* stimmt meist mit der von Stoppani für *N. papilio* als charakteristisch angegebenen überein, seltener ist die Längsstreifung, wie sie *N. elegantissima* Stopp. zeigt. Mit diesen Farbstreifen nicht zu verwechseln ist jene eingegrabene Streifung, welche in schwacher Ausbildung und meist beschränkter Ausdehnung auf der oberflächlichen Schalenschichte von *N. comensis* erscheint, sehr häufig aber auf der subcorticalen Schalenlage kräftig entwickelt ist. Sie findet sich z. B. bei Fig. 1—3. Den *Neritaria*-Zahn zeigt Fig. 20, Taf. IV.

Vork.: Marmolata; Esino, und zwar ohne nähere Angabe (8 Ex.), von Caravina, Val Ontragno (26 Ex.), Cainallo (5 Ex.), Costa di Prada (1 Ex.), Valle di Prada (2 Ex.), Val de' Mulini (3 Ex.).

95. **Neritaria calcitica* (Kittl.)

Taf. III, Fig. 7—8.

1894. *Protonerita calcitica* Kittl, Gastr. Marm., Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, pag. 130, Taf. II, Fig. 18—22.

1895. *Neritaria Comensis* J. Böhm (p. p.), l. c., pag. 234, Taf. XI, Fig. 4[c].

Gegenüber *N. comensis* zeigt *N. calcitica* ein rascheres Anwachsen der Windungen, einen stumpferen Nahteinschnitt, von der Naht ab gleich etwas schräge abfallende Umgangscontour.

Unter Ausscheidung der nun zu *N. papilio* gestellten mehr kugeligen und schwach conischen Formen, welche ich für *N. calcitica* auch ursprünglich nicht für typisch ansah, beschränke ich den Namen auf jene Exemplare, welche einen stumpfwinkeligen Nahteinschnitt und keine so kugelige Form (bedingt durch langsameres Anwachsen) aufweisen wie *N. papilio.* Bei *N. calcitica* ist also ein rascheres Anwachsen der Windungen vorhanden. Wenn ich nun eine Anzahl Exemplare von Esino zu *N. calcitica* stelle, so geschieht das mit der ausdrücklichen Bemerkung, dass dieselben nicht mehr ganz typisch sind, sondern schon zu *N. papilio* hinneigen. Innere Resorption wurde an vielen Exemplaren der Marmolata und der Esinokalke beobachtet. Der *Neritaria*-Zahn konnte an vier Exemplaren der Marmolata deutlich, an zwei solchen undeutlich gefunden werden, weitere 14 Exemplare derselben Localität liessen keinen erkennen; dagegen erschien der Zahn bei zwei untersuchten Exemplaren der Esinokalke deutlich.

Die wichtigsten Unterschiede anderer Formen von *N. calcitica* sind: *N. bifasciata* und *N. comensis* haben auffallend tiefere Nähte, *N. candida* schön conische Apicalseite, daher auch noch seichtere Nähte als *N. calcitica, N. orbiculata* ist seitlich stärker gewölbt, die Nähte sind meist tiefer, die Windungen wachsen langsamer an.

Vork.: Typisch in den Kalken der Marmolata, dann Uebergangsformen von Esino, und zwar ohne nähere Bezeichnung (4 Ex.), vom Piz di Cainallo (9 Ex.), Caravina (6 Ex.), Val di Cino (5 Ex.), Strada di Monte Codine (1 Ex.), Costa di Prada (3 Ex.), Grottone (1 Ex.).

96. **Neritaria candida* (Kittl).

Taf. III, Fig. 17—18.

? 1857. *Natica tecta* Stoppani, Studii, pag. 360 (p. p.).

? 1858—1860. *Natica tecta* Stoppani, Pétrif. d'Esino, pag. 50, Taf. XI, Fig. 30—31 (p. p.).

1894. *Protonerita candida* Kittl, Gastr. Marm., Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, pag. 130, Taf. II, Fig. 23.

1894. *Protonerita subcandida* Kittl, Gastr. Marm., Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, pag. 130, Taf. II, Fig. 24.
1895. *Neritaria candida* Böhm, Gastr. Marm. Palaeontogr., Bd. 42, pag. 236, Taf. XV (Fig. 11?).
1895. » *conomorpha* Böhm, Gastr. Marm. Palaeontogr., Bd. 42, pag. 237, Textfig. 22.

Diese Form, welche durch eine auffällig schön conische Abflachung der Apicalseite ausgezeichnet ist, zeigt meist eine Art stufiger Hinabrückung der Schlusswindung. Die Nähte bleiben seicht. Es sind Uebergänge zu der conischen Varietät von *N. papilio* vorhanden; bei typischen Gehäusen der letzteren ist die Conicität der Apicalseite in geringerem Grade ausgebildet.

Gegen die von Böhm vorgeschlagene Vereinigung von *N. candida* und *N. subcandida* will ich nichts einwenden. Was aber J. Böhm (l. c.) als *N. candida* abbildet, scheint mir grösstentheils zu *N. calcitica* zu gehören, nur Fig. 11 und 11 *b* dürften sich auf Exemplare beziehen, die meiner *N. candida* entsprechen. Es ist mir deshalb auch unklar geblieben, ob der von J. Böhm beobachtete *Neritaria*-Zahn wirklich bei *N. candida* vorkam. Zwei von mir untersuchte Exemplare der Marmolata liessen den Zahn auf der Innenlippe nicht erkennen. Zum Mindesten ist das Auftreten des *Neritaria*-Zahnes bei dieser Art noch fraglich.

Von *Natica tecta* Stopp. lagen mir als Originale zwei Gehäuse vor. Die von Stoppani gelieferte Abbildung von *N. tecta* bezieht sich wahrscheinlich auf ein Gehäuse, welches ich zunächst zu *Neritaria candida* (oder zu der mehr conischen Varietät von *N. papilio*) stellen würde. Von der Beschreibung der Art passt auf dieses Exemplar die Angabe über die Beschaffenheit der Innenlippe, der übrige Theil der Beschreibung dagegen nicht. Stoppani sagt, die Windungen seien ausgebaucht und an der Naht eingeschnürt, dort eine Art Rampe bildend, was wieder dem zweiten, als Original aufbewahrten Gehäuse entspricht, welches zu *Hologyra fastigata* gehört. So stellt sich der Artbegriff der *Natica tecta* als eine Combination aus zwei verschiedenen Arten (*Neritaria* cf. *candida* und *Hologyra fastigata*) dar.

Vork.: Marmolata; Esino, und zwar vom Val de' Mulini? (1 Ex.), vom Piz di Cainallo (3 Ex.), von Costa di Prada (2 Ex.), von Val di Cino (2 Ex.) und von Caravina (1 Ex.).

97. *Neritaria papilio* (Stopp.).

Taf. III, Fig. 6, 9—16; Taf. IV, Fig. 21—23; Textfig. 9—12.

1857. *Natica papilio* Stoppani, Studii, pag. 359.
1857. » *cinensis* » » » »
1857. » *elegantissima* Stoppani, Studii, pag. 358.
1857. » *reticulata* » » » »
1858—1860. *Natica elegantissima* Stoppani, Pétrif. d'Esino, pag. 43, Taf. IX, Fig. 3—4.
1858—1860. » *papilio* Stoppani, Pétrif. d'Esino, pag. 44, Taf. IX, Fig. 5—6.
1858—1860. » *cinensis* » » » » » » VIII, » 15—16.
? 1894. *Protonerita calcitica* Kittl, Gastr. Marm., Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, Taf. II, Fig. 18—22 (p. p.).

Eine relativ spitze, seitlich kugelige Form mit gewölbten oder etwas conisch abgeflachten Umgängen, welche vielleicht nur eine sehr ausgeprägte Varietät von *N. comensis* ist. Wie ich schon oben bemerkte, kann die Färbung der Gehäuse kein Charaktermerkmal darstellen, weil dieselbe in ganz ähnlicher Weise auch an fast allen anderen Formen der Gruppe beobachtet werden kann. Was als verwerthbares Kennzeichen erübrigt, ist gegenüber *N. comensis* die mehr kugelige Gestalt des Gehäuses, sowie die seichten Nähte. Es ergeben sich auch sehr nahe Beziehungen zu *N. calcitica*, wenn man die äussere Gestalt in Betracht zieht.

Die Originale von *Natica papilio* Stopp. (siehe Textfig. 9 und 10) zeigen meist mehr gewölbte Umgänge, so die typische Form (Textfig. 9), während andere Exemplare sich mehr *N. comensis* nähern (Textfig. 10); desselben Autors Original zur *Natica cinensis* (siehe Textfig. 11) zeigt eine etwas conisch abgeflachte Spira. Beide zeigen in übereinstimmender Weise die callös-lappige Innenlippe, sowie sehr häufig drei bis sieben farbige Längsbinden, welche entweder nur aus dunklen Flecken bestehen, oder aber den besonders für *N. papilio* (aber auch für *N. comensis*) charakteristischen Wechsel von dunklen und hellen Flecken aufweist. Zwei Exemplare meines Materiales liessen den für *Neritaria* bezeichnenden Höcker auf der Innenseite der Innenlippe erkennen (siehe Taf. IV, Fig. 21—22), weitere Präparate wurden nicht gemacht. Als eine besonders steil aufgewundene Varietät, welche aber gleichzeitig langsam anwächst und stark gewölbte Windungen besitzt, sehe ich das auf Taf. IV in Fig. 23 abgebildete Gehäuse an, welches den charakteristischen, dick callösen Lappen der Innenlippe zeigt, an dem ich aber die innere Resorption bisher nicht erkennen konnte.

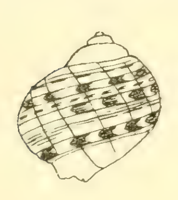


Fig. 9.
Neritaria papilio (Stopp.) typische Form.

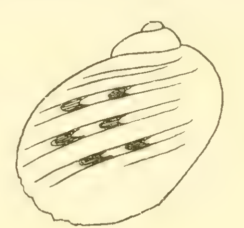


Fig. 10.
Neritaria papilio Uebergang zu *N. comensis*.

Originale Stoppani's zu dessen *Natica papilio* vom Val del Monte im Museo civico zu Mailand. (Nat. Grösse.)



Fig. 11.
Neritaria papilio (Stopp.) Original Stoppani's zu dessen *Natica cinensis* vom Val di Cino im Museo civico zu Mailand. (Nat. Grösse.)

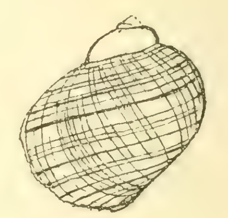


Fig. 12.
Neritaria papilio var. *elegantissima* (Stopp.). Original Stoppani's zu *Natica elegantissima* vom Val de' Mulini im Museo civico zu Mailand. (Nat. Grösse.)

Die Originale zu *Natica elegantissima* Stopp. der Mailänder Sammlung zeigen drei Exemplare, welche eine nähere Bestimmung kaum zulassen, ein Exemplar ohne Farbspuren, welches sicher dem Formenkreise von *N. papilio* und *N. comensis* angehört, endlich ein Exemplar, welches die von Stoppani beschriebenen und abgebildeten farbigen Bänder und Streifen zeigt. Dieses Exemplar allein (siehe Textfig. 12) betrachte ich als massgebend; es weist im Vergleiche mit der Abbildung bei Stoppani eine etwas höhere Spira auf, trägt aber dunkle Pigmentlinien von wechselnder Breite und in verschiedenen Abständen; oft sind sie paarig angeordnet. In der Gestalt besteht eine völlige Uebereinstimmung mit *N. papilio,* so dass *N. elegantissima* nur als Farbvarietät von *N. papilio* aufgefasst werden kann. Diese Anschauung wird dadurch unterstützt, dass mir aus anderen Sammlungen drei ebenso gefärbte Exemplare vorliegen, die auch in der Gestalt mit *N. papilio* übereinstimmen. Zwei derselben sind in Fig. 14 und 15 auf Taf. III abgebildet. Die so gefärbten Gehäuse von *N. papilio* kann man als var. *elegantissima* Stopp. bezeichnen.

Diese Varietät liegt mir vor von Val de' Mulini (2 Ex.) und Val di Cino (2 Ex.).

Eine besondere Färbungsvarietät stellt das in Fig. 16 (Taf. III) abgebildete Gehäuse dar. Die oberste Schalenschichte zeigt einen lichtbraunen Farbton; in kurzer Distanz von der Naht erscheint eine breite dunkle Längsbinde auf der Apicalseite, eine ähnliche, aber schmälere und scharf begrenzte unterhalb des grössten Umfanges. In der

Nähe der Mündung zeigen diese Pigmentbänder eine Breite von 4 und 1·6 Mm. Der obere Rand der oberen Binde scheint nicht scharf begrenzt, sondern gegen die Naht zu verwaschen zu sein. An dem abgebildeten Gehäuse ist dort die corticale Schichte unregelmässig abgebrochen. Die subcorticale Schalenschichte zeigt eine davon ganz abweichende Färbung, nämlich von der Naht schräge über das Gehäuse nach vorne verlaufende dunklere Striche. Die Gestalt des Gehäuses ist gleichzeitig von einer extrem steilen Aufwindung und grossen Abschüssigkeit der Schlusswindung.

Vork.: *N. papilio* liegt vor von der Marmolata (8 Ex.); dann von Esino, und zwar ohne nähere Bezeichnung (10 Ex.), Piz di Cainallo (13 Ex.), Caravina (11 Ex.), Val di Cino (10 Ex.), Alpe di Prada (1 Ex.), Costa di Prada (5 Ex.), Val de' Mulini (8 Ex.), Monte Croce (4 Ex.), Prada—Monte Croce (11 Ex.).

98. **Neritaria orbiculata* (Stopp.).

Taf. III, Fig. 19—22; Textfig. 13.

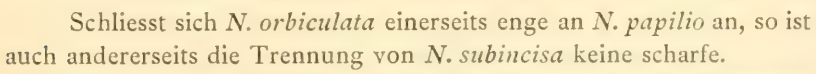
1858—1860. *Natica orbiculata* Stoppani, Pétrif. d'Esino, pag. 51, Taf. XI, Fig. 21—22.
1894. *Protonerita subincisa* Kittl (p. p.), Gastr. Marm., Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, pag. 131, Taf. II, Fig. 26 u. 27.
1894. *Protonerita calculus* Kittl, Gastr. Marm., Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, pag. 131, Taf. III, Fig. 2.
1895. *Neritaria calculus* J. Böhm, l. c., pag. 236.
1895. » *conomorpha* J. Böhm, l. c., Taf. XV, Fig. 23.
? 1895. » *otomorpha* J. Böhm, l. c., pag. 237.

Diese Form ist die niedrigste von allen aus der Gruppe, ihre Seiten sind gleichmässig bauchig (fast kreisförmig oder kugelig) gewölbt, auf der Apicalseite ist oft eine suturale horizontale Abflachung wie bei *N. subincisa* entwickelt.

Identisch mit *N. orbiculata* ist meine *Protonerita calculus*. Das Original der letzteren ist nur ein etwas niedrigeres Gehäuse als das Original Stoppani's zu *N. orbiculata*, welch' letzteres mehr kugelig ist. Beide Typen finden sich sowohl in den Esinokalken, als auch auf der Marmolata und schliessen sich sehr enge an *N. papilio* an, deren Typen der suturalen Depression entbehren. Es sind jedoch alle Uebergänge zu finden. Unter den von mir als *Protonerita subincisa* beschriebenen Gehäusen finden sich einige, welche unbedingt mit *N. orbiculata* zu vereinigen sind. Andere rascher anwachsende Gehäuse mögen als *N. subincisa* weiter geführt werden. Das von Böhm (l. c.) auf Taf. XIII, Fig. 9 als *Neritaria calculus* abgebildete Gehäuse gehört nicht in die Nähe dieser Art, dagegen scheint das von ihm auf der Tafelerklärung als *N. conomorpha*, im Texte als *N. otomorpha* citirte Exemplar (Böhm, l. c., Taf. XV, Fig. 23) zu *N. orbiculata* zu gehören.



Fig. 13. *Neritaria orbiculata* (Stopp.). Original zu Stoppani's *Natica orbiculata* vom Val de' Mulini im Museo civico zu Mailand. (Nat. Grösse.)



Schliesst sich *N. orbiculata* einerseits enge an *N. papilio* an, so ist auch andererseits die Trennung von *N. subincisa* keine scharfe.

Den *Neritaria*-Zahn fand ich bei drei untersuchten Exemplaren zweimal (Marmolata).

Vork.: Marmolata (48 Ex.); dann von Esino, und zwar vom Piz di Cainallo (10 Ex.), vom Caravina (4 Ex.), Val de' Mulini (8 Ex.), Prada—Monte Croce (6 Ex.), Costa di Prada (3 Ex.), Val di Cino (3 Ex.), Grottone (2 Ex.), von Esino ohne nähere Bezeichnung (2 Ex.).

99. **Neritaria incisa* (Kittl).

Taf. II, Fig. 11—12.

? 1857. *Natica nautiliformis* Stoppani, Studii, pag. 358.
1858—1860. *Natica nautiliformis* Stoppani, Pétrif. d'Esino, pag. 46, Taf. XI, Fig. 1 u. 2.
1894. *Protonerita incisa* Kittl, Gastr. Marm., Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, pag. 131, Taf. II, Fig. 30—31.
1895. *Neritaria incisa* J. Böhm (p. p.), l. c., Taf. XI, Fig. 7.

Von *N. subincisa* ist diese Form wesentlich durch den tieferen Nahteinschnitt und die damit im Zusammenhange stehende grössere Breite der horizontalen Depressionsfläche an der Naht unterschieden. Dieser Unterschied ist allerdings ein gradueller, und kann es daher unter diesem Gesichtspunkte für empfehlenswerth angesehen werden, *N. subincisa* mit *N. incisa* zu vereinigen, wie das schon von mir früher angedeutet wurde, und wie es J. Böhm angenommen hat. Indessen zeigt *N. subincisa* ausser der genannten Differenz in der Regel eine steilere Nahtspirale, eine höhere Spira und ein rascheres Anwachsen des Querschnittes als *N. incisa*.

Stoppani's *Natica nautiliformis* vom Val de' Mulini ist äusserlich ähnlich *Neritaria incisa*; ob innere Resorption vorhanden ist oder nicht, ist unbekannt; der vermeintliche Deckel bei einem Exemplare ist nur ein Abdruck eines anderen Gehäuses. Ob *Natica nautiliformis* mit *Neritaria incisa* identisch ist, scheint mir nicht hinreichend sichergestellt zu sein.

Vork.: Marmolata; Esino, und zwar Caravina (1 Ex.), Ca'nova (2 Ex.), Val de' Mulini (2 Ex.), Prada—Monte Croce (1 Ex.), Val di Cino (1 Ex.).

100. **Neritaria subincisa* (Kittl).

Taf. II, Fig. 13; Taf. III, Fig. 23 u. 24 (vgl. auch 4, 5 u. 21); Taf. IV, Fig. 24; Textfig. 14, 15.

? 1857. *Natica paludata* Stoppani, Studii, pag. 360.
? 1857. » *obstructa* » » » »
? 1858—1860. *Natica paludata* Stoppani, Pétrif. d'Esino, pag. 45, Taf. VIII, Fig. 17—18.
? 1858—1860. » *obstructa* » » » » » » » » 19—20.
? 1858—1860. » *Piovernae* » » » » 46, » X, » 15—16.
1894. *Protonerita subincisa* Kittl (p. p.), Gastr. Marm., Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, pag. 131, Taf. II, Fig. 28—29.
1895. *Neritaria incisa* J. Böhm (p. p.), l. c., pag. 235, Taf. XV, Fig. 13.

Diese Form ist durch relativ rasches Anwachsen der Windungen, durch eine horizontale suturale Depression ausgezeichnet, welche sich häufig erst bei den grösseren Umgängen zeigt und mit einer auffälligen Hinabrückung der Naht in Verbindung steht. Ich hatte bei der Bearbeitung der Marmolata-Gastropoden auch Exemplare zu *N. subincisa* gestellt, welche die suturale Depression nur undeutlich aufwiesen; diese sind Uebergänge zu *N. comensis*; andere schon erwähnte Exemplare, die eine besonders niedrige Spira haben, reihe ich nun der *N. orbiculata* an. Die Verbreiterung und Vertiefung der suturalen Depression führt unmittelbar zu *N. incisa*, welche meist auch eine höhere Spira zeigt. Eine Eigenthümlichkeit von *N. subincisa* und den Uebergängen zu verwandten Formen scheint es zu sein, dass die Kante der Nabelregion von der Innenlippe häufig nicht verdeckt wird, sondern sichtbar bleibt (siehe Fig. 4 u. 23 auf Taf. III). Man könnte bei Betrachtung der Fig. 24 (Taf. III) oder selbst des Originales meinen, dass die Nabelregion hier nichts Anderes darstelle als den eben erwähnten Umstand: eine freiliegende Nabelkante und daneben den Lappen der Innenlippe. Wenn man

aber näher zusieht, ergibt sich, dass die Innenlippe nur mehr in kleinen, relativ dünnen Fragmenten vorhanden ist, welche einem nierenförmigen Hügel aufliegen. Der letztere ist nichts Anderes als der Steinkern der vorderen (oder unteren) Resorptionsgrube. Bei der Bildung der letzteren muss also die Umgangswand von innen her fast ganz aufgezehrt worden sein, und die grosse, anscheinend dicke Innenlippe anderer vollständiger Gehäuse verdeckt wahrscheinlich nur den durch die vordere Resorption entstandenen Defect, welcher die Spindelregion sammt der ganzen Nabelregion umfasst. Das Exemplar (Taf. III, Fig. 24) ist für die Kenntniss der ganzen Gruppe eines der interessantesten. Bei demselben ist also die Innenlippe abgesprengt und lässt es den Steinkern der vorderen Resorptionsgrube erkennen, welche, darnach zu urtheilen, die ganze Nabelregion einnimmt und wahrscheinlich schon in die Innenlippe eingedrungen war. Dasselbe abgebildete Exemplar zeigt auf der corticalen Schalenschichte eine sehr schwache, auf der subcorticalen dagegen eine sehr ausgeprägte Längsstreifung, die aber durch die sie kreuzende Zuwachsstreifung chagrinartig ausgebildet ist.

Das von Stoppani als *Natica paludata* beschriebene Gehäuse vom Val de' Mulini zeigt innere Resorption (die Spira ist abgebrochen, die rundliche Steinkernkappe sichtbar), ist etwas schmäler als die davon gegebene Abbildung, trägt an der Naht eine schwache Depression und auf der äusseren Schale eine zarte sporadische Längsstreifung. Das freilich unvollständige Gehäuse gehört wahrscheinlich zu *Neritaria subincisa* (siehe Textfig. 14).

Von demselben Fundorte stammen Stoppani's Originale zu seiner *Natica obstructa*, deren eines ebenfalls zu *Neritaria subincisa* zu gehören scheint, während das andere kaum bestimmbar ist.

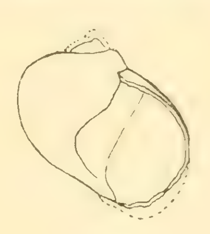


Fig. 14.
Neritaria subincisa? Kittl. Original zu Stoppani's *Natica paludata* vom Val de' Mulini im Museo civico zu Mailand. (Nat. Grösse.)



Fig. 15.
(?*Neritaria subincisa* Kittl.) Original zu Stoppani's *Natica Piovernae* vom Val de' Mulini im Museo civico zu Mailand. (Nat. Grösse.)

Stoppani's Originale zu seiner *Natica Piovernae* enthalten:

a) Ein Gehäuse sehr ähnlich *Neritaria calcitica* und *N. subincisa*; die Spira ist relativ klein, erhaben, der Mundrand etwas verdickt, die Innenlippe callös, mit einem Nabellappen; die Zuwachsstreifen auf der Apicalseite regelmässig faltig.

b) Ein ähnliches Gehäuse mit etwas abgerücktem und schwach eingedrücktem Schlusstheile (siehe Textfig. 15).

c) Ein äusserlich der *N. subcandida* conformes Exemplar.

Bei keinem dieser Gehäuse konnte die innere Resorption beobachtet werden, vielmehr scheint keine solche vorhanden zu sein.

Mariani sagt von *N. Piovernae,*[1]) sie stehe der *Hologyra declivis* var. *conoidea* nahe. Mir scheint die Frage über die generische und specifische Stellung noch ungelöst zu sein. Eine neue oder überhaupt selbstständige Art wird *N. Piovernae* kaum darstellen.

Vork.: *N. subincisa* liegt vor von der Marmolata; dann von Esino, und zwar vom Piz di Cainallo (1 Ex.), von Val di Cino (1 Ex.), von Caravina (5 Ex.), Val de' Mulini (8 Ex.), Val Molinena (1 Ex.), Costa di Prada (3 Ex.), von Esino ohne nähere Angabe (4 Ex.) und von Dezzo im Val di Scalve (1 Ex.).

[1]) Atti soc. It. sci. nat. Milano, XXXVI, 1896, pag. 118.

101. *Neritaria otomorpha (Kittl).

Taf. III, Fig. 25, 26.

1894. *Protonerita otomorpha* Kittl, Gastr. Marm., Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, pag. 132, Taf. III, Fig. 3—5.
1895. *Neritaria otomorpha* J. Böhm, l. c., pag. 237 (non fig.).

N. otomorpha enthält ohrförmige reife Gehäuse, deren kleinere Windungen mit *N. bifasciata* oder *N. papilio* übereinstimmen. Die ohrförmige Gestalt ist bei den Gehäusen von Esino nicht so extrem ausgebildet, wie bei den Exemplaren der Marmolata. Ob die Form einen selbstständigen Namen verdient, würde zweifelhaft geschienen haben, wenn nur das Material von Esino vorgelegen hätte. Die Gehäuse aus den Marmolatakalken aber verlangen wohl eine besondere Bezeichnung.

Vork.: *N. otomorpha* liegt vor von der Marmolata, von Esino, und zwar vom Piz di Cainallo (5 Ex.) und von Caravina (3 Ex.).

102. Neritaria ingrandita (Kittl).

1894. *Protonerita ingrandita* Kittl, Gastr. Marm., Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, pag. 132, Taf. III, Fig. 1.
1895. *Neritaria ingrandita* J. Böhm, l. c., pag. 236, Taf. XI, Fig. 3.

Obgleich ähnliche Gehäuse in den Esinokalken mitunter vorkommen, so scheint mir in denselben *N. ingrandita* doch zu fehlen.

Vork.: Marmolata.

103. Neritaria (?) cicer J. Böhm.

1895. J. Böhm, Gastr. Marm. Palaeontogr., Bd. 42, pag. 236, Taf. X, Fig. 13.

Einige ähnliche Gehäuse liegen auch mir vor; es ist gewiss nicht leicht, diese juvenilen Gehäuse von anderen wenig davon verschiedenen genau zu trennen. Dass das einzige Original J. Böhm's zu dieser Art, welches auch mir vorlag, eine bräunliche Pigmentirung zeigt, ist kein Umstand, welcher die selbstständige Benennung rechtfertigen würde. Sowohl dieses Original, als auch einige meiner ungefärbten Exemplare zeigen keinen Zahn auf der Innenlippe; die Zugehörigkeit zu *Neritaria* wäre somit nicht sichergestellt, wenn man diesen Umstand als massgebend ansehen will. Ich glaube den Artnamen für ganz überflüssig halten zu sollen.

Vork.: Marmolata (6 Ex.).

Genus *Cryptonerita* Kittl.

Naticide Form, gewölbte Umgänge, ziemlich gerade Zuwachsstreifen, eine callöse, naticoide Innenlippe, innere apicale Resorption, sowie der Mangel an Zähnen auf der Innenlippe charakterisiren diese Gruppe, welcher ich nunmehr auch *Natica Berwerthi* [1]) der Cassianer Schichten mit Sicherheit zutheilen kann, nachdem ich neuerdings bei der Art das Auftreten innerer Resorption beobachtet habe.

[1]) E. Kittl, Gastr. von St. Cassian, II (1892), pag. (149), Taf. (IX), Fig. 4.

104. *Cryptonerita elliptica* Kittl.

Taf. II, Fig. 14—15.

? 1858—1860. *Natica robustella* Stoppani, Pétrif. d'Esino, pag. 50 (Taf. XI, Fig. 25—26), p. p.
1894. *Cryptonerita elliptica* Kittl, Gastr. Marm., pag. 126, Taf. II, Fig. 13—15, 17.
1895. » » J. Böhm, Gastr. Marm. Palaeontogr., Bd. 42, pag. 241, Taf. XV, Fig. 12.

Das Auftreten dieser durch mich von der Marmolata bekanntgemachten Art konnte auch in verschiedenen Localitäten bei Esino sichergestellt werden. Die Art ist bei Esino gewöhnlich selten. In Val di Cino fand ich aber einen Block erfüllt mit Gehäusen dieser Art.

Die tiefen Nähte der Exemplare von Esino erweckten oft den Zweifel, ob denn die innere Resorption in gleicher Weise auftrete wie bei den Gehäusen von der Marmolata; erst einige axiale Schliffe ergaben die Sicherheit, dass eine solche Resorption thatsächlich in ähnlicher Weise vorhanden sei. Hier wurden nur zwei grössere Exemplare zur Abbildung gebracht.

Stoppani's *Natica robustella* ist ungenügend beschrieben und abgebildet. Die Originale enthalten ein Exemplar von *Cryptonerita elliptica,* sowie einige unbestimmbare Gehäuse anderer Neritiden. Es ist mir ziemlich wahrscheinlich, dass Stoppani bei der Beschreibung der Art insbesondere das erstgenannte Gehäuse im Auge hatte. Wenn daher eine der Arten Stoppani's für die Benennung der Art in Betracht käme, so wäre das in erster Linie seine *Natica robustella.*

Vork.: Marmolata; bei Esino ist die Art meist selten: Bocchetta di Prada (5 Ex.), Caravina (1 Ex.), nur im Val di Cino massenhaft; Val de' Mulini (in Coll. Stoppani, Mailand). Aus dem oberen Val del Gerone (Grigna, Ostabhang) citirt Philippi[1]) die Art.

105. **Cryptonerita conoidea* J. Böhm.

Taf. II, Fig. 16; Textfig. 16.

? 1858—1860. *Natica semelcincta* Stoppani, Pétrif. d'Esino, pag. 72, Taf. XV, Fig. 23—24.
? 1858—1860. *Natica granum* Stoppani, Pétrif. d'Esino, pag. 51, Taf. XI, Fig. 27.
1894. *Cryptonerita elliptica* Kittl (p. p.), Gastr. Marm., Taf. II, Fig. 16.
1895. » *conoidea* J. Böhm, Gastr. Marm. Palaeontogr., Bd. 42, pag. 242, Taf. XIII, Fig. 1 u. Textfig. 26.



Fig. 16.

Cryptonerita? Zwischenform von *C. elliptica* u. *C. conoidea.* Original zu Stoppani's *Natica semelcincta* vom Val del Monte im Museo civico zu Mailand. (Nat. Grösse.)

Ich betrachtete bei Aufstellung meiner *C. elliptica* die steiler aufgewundenen und mit conisch abgeflachter Schlusswindung versehenen Exemplare nur als eine durch die steilere Aufwindung des Gehäuses bedingte Varietät. Die Angaben Böhm's über *C. conoidea* sind grösstentheils zutreffend. In der Grösse finde ich jedoch gegen *C. elliptica* keinen Unterschied; auch möchte ich bemerken, dass die Innenlippe bei den conisch abgeflachten Gehäusen von *C. elliptica* (denn nur solche können nach den Angaben Böhm's als Typen der *C. conoidea* betrachtet werden) genau so gestaltet ist wie bei *C. elliptica.* Die von J. Böhm gelieferten Abbildungen lassen meist solche Gehäuse erkennen. Ich bin noch immer geneigt, *C. conoidea* nur als Varietät von *C. elliptica* anzusehen.

Natica semelcincta Stopp. scheint mir mit *C. conoidea* nahe übereinzustimmen oder eine Uebergangsform von *C. elliptica* zu *C. conoidea* darzustellen. Wenn diese

[1]) E. Philippi, Beitr. z. Kenntn. d. Aufb. u. d. Schichtenfolge im Grignagebirge. Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges., 1895, pag. 710.

Identificirung zutreffend ist, so wäre das Auftreten des farbigen Bandes unter der Naht für die Cryptoneriten neu, und der Artname Stoppani's hätte vor jenem Böhm's, eventuell vor *C. elliptica,* die Priorität. Ganz unsicher bleibt es, ob *Natica granum,* wie ich annahm, ein Jugendgehäuse von *Cryptonerita* ist.

Vork.: Marmolata; bei Esino ist diese Form relativ sehr selten: Cainallo (1 Ex.), Val di Cino (zusammen mit *C. elliptica,* 4 Ex.), Esino ohne nähere Fundortsangabe (1 Ex.).

Genus *Trachynerita* Kittl.

Zu *Trachynerita* gehört, wie ich schon früher bemerkte, auch »*Natica Altoni* Kittl« der Cassianer Schichten,[1]) die auch eine apicale Abflachung zeigt und dem einen Originale von *Turbo quadratus* von Lenna recht ähnlich ist. Ausser den von mir schon angeführten hieher gehörigen Formen citirt J. Böhm[2]) noch die rhätische *Trachynerita (Trachydomia) ornata* Schäfer.

Ueber meine Anschauung, dass *Trachynerita* und *Trachydomia* nicht identisch seien, vergleiche oben pag. 25.

106. **Trachynerita quadrata* (Stopp.).

Taf. II, Fig. 1—2.

1858—1860. *Turbo quadratus* Stoppani, Pétrif. d'Esino, pag. 63, Taf. XV, Fig. 8—11.
1894. *Trachynerita fornoënsis* Kittl, Gastr. Marm., pag. 134, Taf. III, Fig. 9—12.
1895. » » J. Böhm, Gastr. Marm., pag. 240, Taf. X, Fig. 4 u. Textfig. 25.

Eine Vergleichung der Originale Stoppani's zu dieser Art im Mailänder Museo civico liess mich die völlige Identität mit *T. fornoënsis* erkennen. Das hier abgebildete Exemplar zeigt Spuren einer Knotenbildung (Uebergang zu *T. Stabilei*), ist aber sonst ganz typisch. Ein zweites Exemplar aus Stoppani's Sammlung zeigt eine mehr gerundete Stufenkante und eine etwas abschüssige und gekrümmte Stufenfläche.

Vork.: Ich fand die Art aus Esinokalken fast nur im Mailänder Museum vertreten. Stoppani citirt als Fundorte Val de' Mulini und Lenna; ein Jugendexemplar liegt von Costa di Prada (Esino) vor; Marmolata; Forno.

107. *Trachynerita nodifera* Kittl.

1894. Kittl, Gastr. Marm., Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, pag. 136, Taf. III, Fig. 15—16.
1895. J. Böhm, l. c., pag. 240, Taf. X, Fig. 1, 3.

Vork.: Marmolata.

108. **Trachynerita* sp. indet.

Taf. II, Fig. 3.

Ein in der Sammlung der k. k. geol. Reichsanstalt liegendes unvollständiges Gehäuse von Lenna schliesst sich an die schon bekannten Trachyneriten an, zeigt jedoch eine abweichende Sculptur. Eine Reihe schräg nach unten verlängerter Knoten ist erkennbar; ob ausserdem eine apicale Knotenreihe vorhanden war, ist nicht zu ersehen. Von *T. Stabilei* und *T. nodifera* (die übrigens wohl nahezu identisch sind) weicht das

[1]) Gastr. Marm., Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, 1894, pag. 133.
[2]) Gastr. Marm. Palaeontogr., Bd. 42, pag. 239.

vorliegende Fragment durch tiefere, von *T. depressa* durch höhere Lage der Knotenreihe (mit der lateralen Reihe verglichen) ab. Ausserdem sind die Knoten viel stärker verlängert, als das bei *T. depressa* zu beobachten ist. Es muss demnach ein vollständigeres Material abgewartet werden, bevor man sich ein endgiltiges Urtheil über diese *Trachynerita* von Lenna erlauben kann. Stoppani citirt Lenna auch als Fundort von *T. depressa*; leider kann ich nachträglich nicht mehr erheben, ob die in der Mailänder Sammlung liegenden Exemplare von Lenna mit *T. depressa* genau übereinstimmen oder sich dem oben besprochenen Exemplare besser anschliessen.

109. *Trachynerita Stabilei* (Hauer)?

? 1857. *Turbo Stabilei* F. v. Hauer, Sitzungsber. d. Wien. Akad. d. Wiss., Bd. XXIV, pag. 150, Taf. II, Fig. 1—3.

? 1894. *Trachynerita Stabilei?* Kittl, Gastr. Marm., Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, pag. 135, Taf. III, Fig. 13—14.

Wo sich das Original zu *Turbo Stabilei* Hauer derzeit befindet, konnte nicht ermittelt werden. Es wäre ein Vergleich desselben von Wichtigkeit, da die Abbildung offenbar misslungen ist, besonders im Hinblicke auf die Zuwachsstreifen.

Vork.: Marmolata?, Latemar?, Monte Stabile.

110. **Trachynerita depressa* (M. Hoern.).

Taf. II, Fig. 4—8.

1856. *Turbo depressus* M. Hoern., Gastr. d. Trias d. Alpen, Taf. I, Fig. 3.

1857. » *pugilator* Stoppani, Studii etc., pag. 363.

1858—1860. *Turbo depressus* Stoppani, Pétrif. d'Esino, pag. 63, Taf. XIV, Fig. 5—7.

1858—1860. *Nerita* sp. Stoppani, Pétrif. d'Esino, pag. 54, Taf. XII, Fig. 4—6.

1894. *Trachynerita depressa* Kittl, Gastr. Marm., Jahrb. der k. k. geol. Reichsantalt, pag. 137, Taf. III, Fig. 7.

1895. *Trachynerita depressa* J. Böhm, l. c., pag. 240.

Gehäuse dick, trochiform, breit, mit apicaler, breiter, horizontaler Abflachung, mit je einer apicalseitigen und lateralen, durch eine Knotenreihe gebildeten Kante. Die Basis hoch, glatt, seltener mit zwei bis sechs (meist nur vier) schwachen Längskielen, deren unterster bei grösserer Anzahl, als durch Verdickung des Spindelendes entstanden, die Nabelregion umgibt. Sehr selten erscheint eine Andeutung der Auflösung dieser Kiele in Knoten. Die Mündung und Zuwachsstreifen sind schräge gestellt, erstere oval, hinten winkelig. Innenlippe dick callös, mit einem callösen Lappen die Nabelregion bedeckend. Aussenlippe von innen zugeschärft. Das Spindelende ist oft verdickt. Die Zuwachsstreifen sind grob. Die Knoten sind einfach rundlich bei jüngeren (kleineren) und dann oft durch schwache Querrippen verbundenen Umgängen. Bei grösseren Umgängen ist die obere Knotenreihe in apicaler Richtung länglich oder mit einem nach rückwärts gebogenen unteren Ausläufer versehen, die untere Knotenreihe ist dann ebenfalls länglich, oft mit einem nach vorne geschwungenen Ausläufer versehen; nicht selten verläuft eine Furche oder zwei sie bildende Kiele über die laterale Knotenreihe oder schmiegt sich ein Kiel an dieselbe an. Die Anzahl der Knoten ist wechselnd von 8—20 pro Umgang; kleinere Windungen zeigen meist eine gleiche Knotenzahl auf der apicalen und lateralen Reihe, während grössere Windungen auf der lateralen Reihe eine grössere Knotenzahl zeigen als auf der apicalen (einige Zählungen ergaben: 12 : 13, 8 : 15, 11 : 19). Farbspuren sind sehr selten, fehlen aber nicht ganz; meist sind es Bänder, kleine Flecken

oder Fragmente von Zickzacklinien, die auf der Basis erscheinen. Die Zuwachsstreifen sind grob, jedoch selten gut zu beobachten, weil die Gehäuse dieser Art in der Regel stark abgescheuert sind, was auf einen der Brandung ausgesetzten Standort hindeutet, wozu auch die besondere Dicke der Gehäuse gut stimmen würde.

In der Hauptform lassen sich zwei Varietäten erkennen: eine flachere und eine steiler aufgewundene (letztere siehe Fig. 8). Die abgebildeten Exemplare Fig. 4 und 8 repräsentiren noch nicht die grössten der vorkommenden Individuen. Es lagen mir solche, allerdings nur unvollständige vor, welche auf eine Breite von 60 und eine Höhe von 50 Mm. schliessen lassen.

Schon Stoppani hat auf die Erscheinung der inneren Resorption hingewiesen, welche jeder Steinkern von *T. depressa* zeigt, und dieselbe Eigenschaft an seinem *Turbo quadratus* erkannt. Gleichwohl citirt er einen wahrscheinlich zu einer dieser beiden Arten gehörigen Steinkern als *Nerita* sp. (Pétrif. d'Esino, pag. 54, Taf. XII, Fig. 5—6).

Vork.: Als Hauptfundorte der *T. depressa* sind zu bezeichnen: Costa di Prada (40 Ex.), Bocchetta di Prada, Strada di Monte Codine (25 Ex.), wo sie sehr häufig ist. Seltener tritt das Fossil auf im Val de' Mulini (dort wohl in abgestürzten Blöcken), dann Caravina (5 Ex.), Cainallo (1 Ex.). Ausserdem Marmolata (3 Ex.), Seespitze am Achensee (1 Ex. in München nach J. Böhm). Stoppani nennt als Fundorte Val del Monte bei Esino und Lenna.

Genus *Platychilina* Koken.

Im Gegensatze zu den bei *Delphinulopsis* belassenen, mit loser Gehäusespirale versehenen Formen ohne merkliche innere Resorption zeigen die Formen von *Platychilina* die inneren Windungen resorbirt und bleibt gewöhnlich nur die der grösseren Hälfte der Schlusswindung entsprechende Innenwand erhalten. Die Aussenlippe ist von innen her zugeschärft, die Innenlippe ist wie bei *Delphinulopsis* breit plattenförmig vorspringend gestaltet. Die Zugehörigkeit von *Platychilina* zu den Neritiden ist recht wahrscheinlich, jedoch ist die Ausbildung der Innenlippe eine abweichende. Ich habe hier noch zu bemerken, dass *Fossariopsis* ein Synonym von *Delphinulopsis* ist, wogegen mir die Anwendung des Gattungsnamens *Delphinulopsis* für die von Koken zu *Platychilina* gestellten Formen nunmehr mit Rücksicht auf die Resorptionserscheinungen unzutreffend erscheint. Die Anführung derselben als *Delphinulopsis* in meiner Arbeit über die Marmolata-Gastropoden sei hiermit berichtigt. Die zu *Platychilina* gehörigen Formen wären ziemlich zahlreich, wenn man die dafür geschaffenen brauchbaren Namen in Betracht zieht; es sind folgende:

1841. *P. pustulosa* Mstr. sp.
1858—1860. *P. Cainalli* (Stopp.).
1858—1860. *P. Cerutii* (Stopp.).
1892. *P. Wöhrmanni* Koken.
1894. *P. vernelensis* Kittl.
1894. *P. singularis* Kittl.
1894. *P. tuberculata* Kittl.
1894. *P. esinensis* Kittl.
1895. *P. tuberosa* J. Böhm.
1898. *P. germanica* E. Philippi.[1])

Vergleicht man das Material, auf welches neun für verschieden bezeichnete Formen begründet wurden, so fühlt man sich zu einer erneuten Discussion der citirten Formen gedrängt, um etwa überflüssige Namen zu beseitigen. Es unterliegt keinem Zweifel, dass man vielleicht zu einer Zeit, wo man noch nicht der strengen Formentrennung,

[1]) Jahresh. d. württemb. naturwiss. Vereines, 1898, pag. 194, Taf. IX, Fig. 5. Auf diese anscheinend sehr abweichende Form soll hier weiter nicht reflectirt werden.

wie sie heute üblich ist, huldigte, alle neun Formen zu einer einzigen vereinigt hätte. Untersucht man nun zunächst, inwieferne *P. pustulosa* Mstr. von St. Cassian von dem häufigsten Typus (*P. Cainalli* und *P. vernelensis*) verschieden ist, so zeigt sich bei der erstgenannten Form stets ein ganz stumpfer, meist sogar ein ganz flacher Apex; sieben mir vorliegende Exemplare von St. Cassian stimmen in dieser Beziehung völlig überein, wogegen der Apex bei allen anderen Gehäusen, respective Formen von *Platychilina* mitunter zwar stumpf, niemals aber ganz flach wird. Ein zweites allen Exemplaren von St. Cassian gemeinsames Merkmal ist die schon in geringen Grössenstadien auftretende Verflachung der Höckersculptur.

Um zu zeigen, inwieferne dieser Umstand geeignet ist, ein trennendes Merkmal zu bilden, seien ausführlich die Entwicklungsstadien der Gehäuse von *P. vernelensis* angeführt, wie ich dieselben gefunden habe:

a) das erste Jugendstadium zeigt ganz glatte Gehäuse ohne Höcker;
b) es folgt das Auftreten der suturalen Höckerreihe;
c) in dem nächsten Stadium kommt die laterale Höckerreihe dazu;
d) erscheint ausserdem die extraumbilicale Höckerreihe;
e) werden zwischen der letzteren und der lateralen Höckerreihe eine oder mehrere Höckerreihen eingeschaltet, bis
f) alle grösseren Höcker sich verflachen und mit den neu eingeschalteten Höckern zusammen in gleichmässiger Vertheilung erscheinen (mitunter bilden sich schräge Verschmelzungen mehrerer Höcker);
g) verflacht sich die Höckersculptur bis zum gänzlichen Verschwinden.

Diese Reihenfolge der Ausbildungsstadien lässt sich selten ganz an ein und demselben Individuum verfolgen; bei *P. vernelensis* wird meist nur das Stadium *f* erreicht, die Stadien *c* und *d* beherrschen die meisten Gehäuse, wobei aber die vorangehenden stets erkennbar sind.

Bei *P. tuberculata* ist das Stadium *c* oft nur durch einen einzigen Knoten ausgebildet und entwickelt sich gleich darauf das Stadium *f*. *P. tuberosa* zeigt dieselbe Erscheinung und ist daher wohl mit *P. tuberculata* zu vereinigen.

Bei *P. singularis* ist das Stadium *b* permanent und mit dem Stadium *f* combinirt.

P. pustulosa von St. Cassian zeigt den raschen Uebergang aus dem Stadium *c* durch die Zwischenstadien in das Stadium *g*, erscheint also als die weitest entwickelt oder, wenn man will, weist eine Rückkehr zum Anfangsstadium der Höckerlosigkeit in der Mündungszone auf.

P. Wöhrmanni zeigt gegen *P. vernelensis* kaum irgend ein Unterscheidungsmerkmal, es wäre denn, dass die Spira durchschnittlich etwas höher ist und die extraumbilicale Knotenreihe sich von der Vertiefung der Nabelregion etwas weiter entfernt als bei *P. vernelensis*. Die mir vorliegenden Exemplare vom Schlern sind für die Beurtheilung dieser Eigenschaften doch zu ungünstig erhalten; ich muss es daher dahingestellt sein lassen, ob die beiden Formen unter einem Namen zu vereinigen seien oder nicht.

Ich komme nun zur Discussion der Formen der Esinokalke. Stoppani unterschied neben *Capulus pustulosus*, einem ausgewachsenen Exemplare von *Platychilina*, *P. Cainalli* und *P. Cerutii*. Nach Stoppani soll erstere auch auf den Steinkernen Knoten zeigen, letztere nicht. Was die Sculptur betrifft, so steht der Schlusstheil des Gehäuses im Stadium *e* bei *P. Cainalli*, im Stadium *f* bei *P. Cerutii*. Der erstgenannte angebliche Unterschied ist unwesentlich und zum Theil gar nicht vorhanden (wie

auch das Material Stoppani's erkennen liess). Allerdings stehen unter kräftigen Knoten der zwei oberen Hauptreihen auf dem Steinkerne ebenfalls häufig, doch nicht immer, niedrige Knoten, was sich aber bei beiden Formen zeigt; es erübrigt somit nur die durch die weiter ausgebildete Sculptur gegebene Differenz, welche, soweit das Material von Esino in Betracht kommt, wohl in einigen Fällen als individueller Altersunterschied gedeutet werden kann, in anderen Fällen aber vielleicht doch auf eine Verschiedenheit des geologischen Alters der Lagerstätte zurückzuführen wäre. Beobachtungen hierüber liegen nicht vor. Ja es spricht der Umstand, dass die meisten Exemplare von *Platychilina* von der Localität Piz di Cainallo stammen, wo beide von Stoppani unterschiedenen Formen auftreten, nicht für ein verschiedenes geologisches Alter derselben. Eine dritte Form aus den Esinokalken glaubte ich früher als *D. esinensis* von den übrigen abtrennen zu sollen; sie ist von den genannten nur durch das Auftreten einer kräftigen Knotenreihe über der umbilicalen ausgezeichnet (vgl. Fig. 28), welche Eigenschaft vielen anderen Exemplaren von *Platychilina,* insbesondere auch den Originalen Stoppani's fehlt. Ich möchte heute diese Form nur als eine immerhin gut erkennbare Varietät ansprechen.

111. **Platychilina Cainalloi* (Stopp.).

Taf. I, Fig. 26—30.

1857. *Capulus pustulosus* Stoppani, Studii, pag. 280 (non Mstr.).
1858—1860. *Capulus pustulosus* Stoppani, Pétrif. d'Esino, pag. 70, Taf. XV, Fig. 12—13.
1858—1860. *Stomatia Cainalli* » » » » 68, » » » 1—3.
1858—1868. » *Ceruti* » » » » » » » » 4—6.
1858—1860. *Nerita callosa* » » » » 53, » XI, » 34—35.
? 1858—1860. » *crepidula* » » » » » » XII, » 1—2.
? 1892. *Platychilina Wöhrmanni* Koken, Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges., pag. 196, Taf. XI, Fig. 5—8.
1892. *Delphinulopsis* cf. *Cainalloi* Kittl, Gastr. von St. Cassian (II), pag. 124, Taf. XII, Fig. 1.
1894. » *vernelensis* » Gastr. Marm., Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, pag. 124, Taf. II, Fig. 3—9.
1894. *Delphinulopsis esinensis* Kittl, Gastr. Marm., Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, pag. 125, Taf. II, Fig. 10.
1895. *Plactyhilina Cainalloi* J. Böhm, Gastr. Marm. Palaeontogr., pag. 243, Taf. X, Fig. 2—6, Textfig. 30.

Die vorangehenden Zeilen, sowie die älteren Beschreibungen der Art charakterisiren dieselbe hinlänglich. In der hier angenommenen Fassung stellt sich dieselbe als ein Inbegriff hinsichtlich der Sculptur wohl veränderlicher, aber doch einem ganz bestimmten individuellen Entwicklungsgesetze unterworfener Formen dar. In Fig. 28 ist jene sehr häufige Varietät abgebildet, welche ich als *Delphinulopsis esinensis* beschrieb. Fig. 29 zeigt eine sehr seltene Varietät, bei welcher die Lateralkante in extremer Weise entwickelt ist (Stadium *d*); Original vom Piz di Cainallo in der Strassburger Universität). Unmittelbar an der Mündung stehen unten einige Knoten, welche als Stadium *e* das *Cerutii*-Stadium (Stadium *f*) einleiten. Ich habe hier entgegen einer von mir früher geäusserten Anschauung (Marm., pag. 125), beizufügen, dass das mehr oder weniger deutliche Auftreten von Kanten sehr wechselt und ebenfalls als Trennungsgrund hier nicht verwerthbar ist.

An dem Original zu *Stomatia Ceruti* Stopp. lässt sich gegenüber der Angabe Stoppani's, dass die Knoten nur beiläufig in Reihen stünden, erkennen, dass die Knoten nach drei Richtungen deutliche Reihen bilden: parallel der Naht, parallel den Zuwachslinien und senkrecht oder etwas schräge auf die letzteren. In dieser letztgenannten Richtung verschmelzen einige der obersten Knoten. Das Stadium der zwei Haupt-

knotenreihen *c*, sowie die folgenden Stadien *d* und *e* sind an dem Gehäuse zu erkennen. In Fig. 30 ist endlich noch ein Gehäuse dargestellt, welches die Sculptur zwar undeutlich zeigt, jedoch alle früher angeführten Entwicklungsstadien erkennen lässt (Sammlung des Hofmuseums, Piz di Cainallo). Die Resorption beginnt, wie schon oben bemerkt wurde, etwa einen halben Umgang von der Mündung entfernt, wie ich an zahlreichen Exemplaren feststellen konnte; die Annahme Böhm's, dass die Resorption auftrete, wo die Knoten verschwinden, ist nicht allgemein, vielleicht einmal zufällig richtig.

Capulus pustulosus Stopp. non Mstr. ist nur ein Jugendgehäuse von *Platychilina Cainalloi.*

Nerita crepidula Stopp. ist ein stark abgescheuertes Gehäuse, welches wahrscheinlich zu *Platychilina Cainalloi* gehört.

Nerita callosa Stopp. ist ein unvollständiges hieher gehöriges Gehäuse, welches auf dem Steinkerne sogar die Knoten erkennen lässt.

Vork.: Das Auftreten der Art ist daher in den Marmolatakalken, in den Esinokalken, sowie in den Cassianer Schichten sichergestellt, vielleicht auch für die rothen Schlernplateauschichten anzunehmen. Bei Esino ist Piz di Cainallo der ergiebigste Fundort für die Art (33 Ex.); vereinzelt fand sie sich an den Localitäten Bocchetta di Prada und Ca'nova am Monte Croce.

112. *Platychilina singularis* (Kittl).

1894. *Delphinulopsis singularis* Kittl, Gastr. Marm., Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, pag. 125, Taf. II, Fig. 11.
1895. *Platychilina singularis* J. Böhm, Gastr. Marm., l. c., pag. 244.

Vork.: Marmolata.

113. *Platychilina tuberculata* (Kittl).

1894. *Delphinulopsis tuberculata* Kittl, Gastr. Marm., Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, pag. 126, Taf. II, Fig. 12.
1895. *Platychilina tuberculata* J. Böhm, l. c., pag. 244, Taf. X, Fig. 18.
1895. » *tuberosa* J. Böhm, l. c., pag. 244, Textfig. 32.

Vork.: Marmolata.

114. **Platychilina* indet. cf. *tuberculata* (Kittl).

Ein nur mit wenigen breiten Höckern in unregelmässiger Vertheilung geziertes Gehäuse, welches sich am nächsten meiner *P. tuberculata* anschliesst; bei der letzteren Form sind jedoch die Knoten zahlreicher und kleiner. Möglicher Weise ist das Gehäuse durch starke Abscheuerung modificirt.

Vork.: Esino.

Genus *Pachyomphalus* J. Böhm.

Die Charakterisirung der Gattung scheint mir zu sehr zwei Arten mit wenigen Windungen angepasst, um allgemeinere Verwendung zu finden. Ich glaube, dass man damit einige Formen vereinigen könnte, welche zahlreiche Umgänge besitzen, die ich bisher bei *Amauropsis* untergebracht hatte. Der Charakter der Gattung wäre dann:

Gehäuse klein, zugespitzt, mit gewölbten Umgängen, etwas vertiefter Naht, ovaler, hinten zusammengedrückter Mündung, geraden Zuwachsstreifen. Innenlippe callös, mit einem Lappen die Nabelregion bedeckend.

Ueber die systematische Stellung ist derzeit nichts Sicheres bekannt; ich reihe sie einstweilen zu den *Protoneritidae* an. Zu *Pachyomphalus* würde ich stellen: die Gruppe der *Natica pseudospirata* Orb. (*N. pseudospirata* Orb., *N. Argus* Kittl), dann *Amauropsis subhybrida* Orb. der Cassianer Schichten, welche alle dieselbe lappig ausgebreitete Innenlippe besitzen.

Aus den Marmolatakalken citirte Böhm zwei Formen von *Pachyomphalus*: *P. concinnus* J. Böhm und *P. rectelabiatus* Kittl sp.

115. **Pachyomphalus rectelabiatus* (Kittl).

Textfig. 17.



Fig. 17. ? *Pachyomphalus rectelabiatus* J. Böhm. Original Stoppani's zu *Natica angusta* vom Piz di Cainallo im Museo civico zu Mailand. (Nat. Grösse.)

? 1857. *Natica angusta* Stoppani (non Mstr.), Studii, pag. 278.
? 1858—1860. *Natica angusta* Stoppani, Pétrif. d'Esino, pag. 48, Taf. XI, Fig. 3—4.
1894. *Naticopsis (?) rectelabiata* Kittl, Gastr. Marm., Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, pag. 148, Textfig. 2.
1895. *Pachyomphalus rectelabiatus* J. Böhm, Gastr. Marm. Palaeontogr., Bd. 42, pag. 253, Textfig. 45.

Zu dieser Art dürfte das Original Stoppani's zu seiner *Natica angusta* angehören, soviel die äussere Gestalt erkennen lässt. Allerdings ist diese Zugehörigkeit nicht völlig gesichert, da bei den Exemplaren der Esinokalke die Gestalt der Innenlippe nicht bekannt ist.

Vork.: Marmolata, Esino? (Cainallo 1 Ex.).

116. *Pachyomphalus concinnus* J. Böhm.

1895. J. Böhm, Gastr. Marm. Palaeontogr., Bd. 42, Taf. XV, Fig. 2.

Diese Art ist einer Varietät von *Prostylifer paludinaris* sehr ähnlich. Die ausgebreitete callöse Innenlippe unterscheidet sie jedoch davon bestimmt; wahrscheinlich differiren auch die Anfangswindungen. Dieselben sind jedoch bei *P. concinnus* nicht bekannt.

Vork.: Marmolata.

IX. Purpurinidae Zitt.

Genus *Pseudoscalites* Kittl[1]) (*Angularia* Kok., *Tretospira* Kok.?).

Die aus den Esinokalken hieher gehörige Form *P. armatus* Stopp. ist zunächst mit *Pseudoscalites* der Cassianer Schichten, in zweiter Linie aber auch mit den Purpurinen der Cassianer Schichten verwandt, sowie auch mit den Angularien Koken's aus den rothen Schlernplateauschichten. Sehr wahrscheinlich ist auch *Tretospira* Koken aus demselben Stamme entsprossen und wohl mit *Pseudoscalites* zu vereinigen.[2]) *Tretospira* besitzt nur eine niedrigere Spira, ist aber im Uebrigen den Pseudoscaliten recht analog. Allen den genannten Formen ist der schräg rückgewen-

[1]) Alle drei Gattungsnamen wurden gleichzeitig Anfangs 1892 veröffentlicht.

[2]) J. Böhm (Palaeontogr., Bd. 42, pag. 301) stellte die häufigste Esinoform direct zu *Tretospira*.

dete, mitunter sigmoidale Verlauf der Zuwachsstreifen und die Umgangskante gemeinsam eigen.

Die Form der Esinokalke scheint mir alle jüngeren Formen zu verknüpfen, da die verschiedenen Varietäten theils an *Pseudoscalites,* theils an *Tretospira* erinnern.

Neuerdings stellten J. Böhm[1]) die *Pleurotomaria sulcata* Alb. und E. Philippi[2]) die *Turbonilla striata* Quenst., beide Formen aus dem deutschen Muschelkalke, zu *Tretospira.*

117. **Pseudoscalites armatus* (Stopp.).

Taf. XI, Fig. 1—12; Textfig. 18—20.

1857. *Actaeonina armata* Stoppani, Studii, pag. 355.
1857. » *fusoides* » » » 356.
1857. *Eulima De Cristoforis* » » » 353.
1858—1860. *Actaeonina armata* Stoppani, Pétrif. d'Esino, pag. 38, Taf. VIII, Fig. 8—12.
1858—1860. » *inornata* » » » » » » » » 7.
1858—1860. » *De Cristoforis* Stoppani, Pétrif. d'Esino, pag. 39, Taf. VIII, Fig. 13.
1858—1860. » *esinensis* Stoppani, Pétrif. d'Esino, pag. 39, Taf. VIII, Fig. 14.
1895. *Tretospira armata* J. Böhm, l. c., pag. 301.

Gehäuse dickschalig, mit spitzem Gehäusewinkel (derselbe wechselt von etwa 40—80°),[3]) kantigen, stufig abgesetzten Umgängen, welche mit groben Längskielen von etwas wechselnder Stärke und von der Naht aus über die Kante etwa bis in die Mitte der Laterobasalseite verlaufenden groben Querfalten verziert ist. Die Querfalten erheben sich auf der Kante zu undeutlich begrenzten Knoten. Die Laterobasalseite ist in der Mitte etwas ausgebaucht, bei älteren grösseren Windungen unter der Naht und gegen das Spindelende zu mit je einer Abflachung oder sogar Aushöhlung versehen. Die Längskiele sind breit und flach, öfters paarig angeordnet; insbesondere tritt ein solches Paar zum Theil unter der Lateralkante, zum Theil auf derselben stehend auf, ein anderes etwas über der Mitte der Laterobasalseite. Auch der unterste Längskiel ist mitunter ganz besonders kräftig ausgebildet und erzeugt durch abwechselndes Anschwellen und Zurücktreten grobe Knoten. Die Zuwachsstreifen, sowie die ihnen parallelen Querfalten sind gerade, etwas tangential zurücklaufend oder oben stark tangential zurückgebeugt, im letzteren Falle sigmoidal, da sie unten (oder vorne) wieder nach vorne streben. Die fast tangentiale Stellung der Zuwachsstreifen tritt an einzelnen Individuen in gewissen Altersstadien hervor (vgl. Fig. 3, 4 und 7), doch ist diese Eigenschaft hier keine constante wie bei den meisten Cassianer Purpurinen.

Die Mündung ist hochoval, die Innenlippe etwas callös, die Aussenlippe schneidend, vorne mitunter mit einer Andeutung eines Ausgusses versehen, meist aber breit abgerundet. Die Gegend des Spindeltheiles der Schlusswindung ist entweder normal entwickelt (wie bei Fig. 6), oder es zeigt sich in der Nähe der Innenlippe eine vom Spindelende ausgehende Furche, welche bald unter der Innenlippe verschwindet, oder endlich es erscheint eine wulstige Auftreibung des Spindeltheiles, welche über die Innenlippe weit vorragt.

An einigen Exemplaren tritt auf der Basalseite ein breites dunkles Pigmentband auf (siehe Fig. 3, 7—9 und 11), seltener erscheint auch ein zweites (siehe Fig. 9) weiter oben, noch unter der Lateralkante oder knapp über derselben (siehe Fig. 7).

---

[1]) L. c., pag. 301.
[2]) Württ. Jahresh., 1898, pag. 181.
[3]) Stoppani führt (l. c.) Werthe des Gehäusewinkels von 38—60° an.

Diese Art steht in Allem der Cassianer Art *Pseudoscalites elegantissimus* ausserordentlich nahe, die Unterschiede beider sind jedoch so augenfällig, dass man an eine Vereinigung beider vorläufig nicht denken wird. Vergleicht man Gehäuse beider Arten in gleicher Grösse miteinander, so ergibt sich sofort eine Verschiedenheit: kleinere Gehäuse von *P. armatus* sind nur mit schwacher Sculptur versehen, fast glatt, jene von *P. elegantissimus* deutlich und kräftig verziert, die Lateralkante bei ersteren ist stumpf, abgerundet, bei letzteren scharf ausgezogen. Die Sculptur, welche alte grosse Gehäuse von *P. armatus* aufweisen, findet sich in ähnlicher Weise bei *P. elegantissimus* schon in viel geringeren Grössenstadien (Jugendstadien); es erscheint hier deutlich die Cassianer Form als jüngere, die von Esino als ältere Stammform. Ist die Sculptur bei beiden Arten auch der Hauptsache nach dieselbe, so erscheint sie doch bei *P. armatus* stets viel gröber ausgebildet.



Fig. 18.
Pseudoscalites armatus (Stopp.) juv. Original zu Stoppani's *Actaeonina inornata* vom Piz di Cainallo im Museo civico zu Mailand. (Nat. Grösse.)

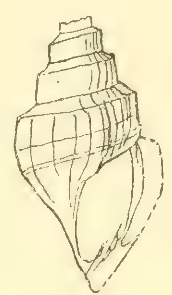


Fig. 19.
Pseudoscalites armatus (Stopp.). Original zu Stoppani's *Actaeonina De Cristoforis* vom Val del Monte (?) im Museo civico zu Mailand. (Nat. Grösse.)



Fig. 20.
Pseudoscalites armatus (Stopp.) juv. Original zu Stoppani's *Actaeonina esinensis* vom Val del Monte (?) im Museo civico zu Mailand. (Nat. Grösse.)

Die kleinen, kaum verzierten Jugendformen bezeichnete Stoppani als *A. inornata* (siehe Textfig. 18), etwas grössere Gehäuse von der breiteren Varietät, aber noch ohne Knoten, nannte er *A. esinensis* (siehe Textfig. 20), ein sehr spitzwinkeliges grösseres Gehäuse *A. De Cristoforis* (siehe Textfig. 19); dem letzteren entspricht die Schlusswindung von meiner Fig. 12 und etwa noch das in Fig. 9 abgebildete Gehäuse, während die breitesten Gehäuse als var. *esinensis* hervorzuheben wären, dazu gehören dann Fig. 2, 10 und 11, vielleicht auch 12.

So variabel auch *P. armatus* erscheint, so müsste man doch ein viel grösseres Material zu Gebote haben, als Stoppani und als ich besass, um die Möglichkeit einer Scheidung in mehrere sicher begrenzte Formen zu erweisen.

Vork.: Es liegen mir von dieser Art über 100 Exemplare von Esino vor, die wohl sämmtlich vom Piz di Cainallo stammen. Vom grössten Theile des Materiales ist dieser Fundort genannt oder sicher bekannt. Die wenigen Stücke, welche ohne diese genauere Fundortsangabe vorliegen, rühren meiner Ansicht nach ebenfalls von dort her. Stoppani citirt allerdings als Fundort auch Val del Monte (vgl. Textfig. 19 und 20).

Genus *Moerkeia* J. Böhm.

Als Typen von *Moerkeia* sind wohl *M. praefecta* und *M. Pasinii* anzusehen. Dass sich *Promathildia rudis* m. mit der erstgenannten Gruppe in eine Gattung ver-

einigen lässt, wie das J. Böhm annahm, ist sehr zweifelhaft; ich stelle jene Art, wie schon früher, zu *Promathildia*.

118. *Moerkeia praefecta* (Kittl).

1894. *Angularia praefecta* Kittl, Gastr. Marm., Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, pag. 176, Taf. VI, Fig. 37—42.
1895. *Moerkeia praefecta* J. Böhm, l. c., pag. 299, Taf. XIV, Fig. 7.

Vork.: Marmolata.

119. **Moerkeia Pasinii* (Stopp.).

Taf. XVIII, Fig. 4—6.

1858—1860. *Trochus Pasini* Stoppani, Pétrif. d'Esino, pag. 57, Taf. XII, Fig. 21—22.
1894. *Angularia Pasinii* Kittl, Gastr. Marm., Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, pag. 174.
1895. *Moerkeia Pasini* J. Böhm, l. c., pag. 299.

Apicalwinkel 45—65°. Gehäuse kegelförmig, mit meist seichten rinnenförmigen Nähten, flacher conischer Basis, weit und tief genabelt. Windungen mit einer nahe rechtwinkeligen meist einfach, selten doppelt gekielten Lateralkante, einem suturalen Kiele, 3—5—7 gröberen Längsstreifen auf der Apicalseite, grobfaltigen, ziemlich geraden, nur auf der Basis etwas falcoid geschwungenen Zuwachsstreifen. Basis meist glatt, nur zum Theil faltige Zuwachsstreifen zeigend.

Die Jugendwindungen sind glatt, erst bei mittelgrossen Gehäusen tritt die Längsstreifung zunächst schwach, mit drei kielartigen Streifen auf, dann erscheinen feinere Streifen, welche je einer zwischen den genannten drei und ausserhalb derselben auftreten; gleichzeitig bildet sich am äussersten Basisrande eine Rinne, welche den Lateralkiel nach und nach in zwei Kiele zerlegt, von welchen der untere, basale, etwas zurücktritt. Zwischen den grossen Umgängen kann sich streckenweise die Naht vertiefen; auf der Basis erscheinen zwei grobe Längsstreifen. In allen grösseren Windungsstadien bilden 12—15 breite, Zuwachszonen entsprechende Querfalten (pro Umgang) auf dem Lateral- oder Randkiele längliche Knoten.

Diese Form schliesst sich an *M. praefecta* sehr gut an, unterscheidet sich davon jedoch sehr scharf durch die kräftige, eigenartige Längssculptur, sowie durch den grösseren Apicalwinkel, besonders aber durch die weite, die ganze Spindel durchziehende Nabelöffnung, welche, wie es scheint, auch bei reiferen Exemplaren durch die Innenlippe nicht geschlossen wird. Ich kenne wenigstens kein Exemplar, welches auf eine ähnliche cerithoide Ausbildung der Mündung hinweisen würde, wie das bei *M. praefecta* der Fall ist, obgleich ich seither selbst bei Esino ein so grosses Exemplar sammeln konnte, wie das in Fig. 5 abgebildete.

Vork.: Esino, und zwar liegen ausser den Stoppani'schen Originalen Gehäuse vor von Caravina im Val Ontragno (5 Ex.), Cainallo (3 Ex.), Strada di Monte Codine (1 Ex.), Val de' Mulini (1 Ex.).

Genus *Purpuroidea* Lyc.

120. *Purpuroidea subcerithiformis* Kittl.

1894. *Purpuroidea subcerithiformis* Kittl, Gastr. Marm., Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, pag. 175, Taf. VI, Fig. 35—36.
1895. *Coronaria subcerithiformis* J. Böhm, l. c., pag. 216, Taf. XV, Fig. 9, Textfig. 55.

Diese Form schliesst sich keiner der bisher zu *Coronaria* gestellten Formen näher an; die Sculptur ist in ihrem Habitus, sowie insbesondere in der individuellen Entwicklung der von *Purpuroidea* analog. Die thurmförmige Gestalt ist allerdings für *Purpuroidea* eine ungewöhnlich gestreckte.

Vork.: Marmolata.

121. *Purpuroidea rugosa* (J. Böhm).

1895. *Coronaria rugosa* J. Böhm, l. c., pag. 267, Taf. XV, Fig. 17.

Diese Form reiht sich in jeder Beziehung an *P. subcerithiformis* an, und zwar viel näher, als die Abbildung bei Böhm vermuthen lässt. *P. subcerithiformis* ist wohl in der Regel viel schlanker als *P. rugosa*; doch kommen auch plumpere Gehäuse vor, welche sich der letzteren sehr nähern. Beide Formen besitzen knotenlose Jugendwindungen, die Knoten entwickeln sich erst bei den grösseren Windungen, bei *P. subcerithiformis* früher und kräftiger als bei *P. rugosa*; beide zeigen auf den geknoteten Windungen über den Knoten eine apicalseitige Aushöhlung,[1]) wieder *P. subcerithiformis* in höherem Masse als *P. rugosa*. Die Knoten sind bei *P. rugosa* gerundet und verflacht, wogegen die andere hier genannte Form kräftig vorspringende und gleichsam gegen den Apex zustrebende Knoten zeigt. Das ist neben der etwas plumperen Gestalt von *P. rugosa* der einzige Unterschied beider Formen. Ich glaube, dass *P. rugosa* vielleicht nur eine Varietät von *P. subcerithiformis* ist. Ausser dem Originale Böhm's lag mir nur ein fragmentäres Exemplar der Art vor.

Vork.: Marmolata.

X. Littorinidae Gray.

Die von Koninck zu den *Turbinidae* gestellte Gattung *Turbonitella*[2]) vermeinte J. Böhm auch in der Marmolatafauna wiederzufinden. Ob seine *T. gracillima* wirklich zu dieser Gattung gehört, ist wohl nicht sicher, da die Innenlippe dieser Form nicht dem Charakter entspricht. Von *Neritopsis distincta* m., welche Böhm ebenfalls zu *Turbonitella* stellte, scheint es mir gar nicht zweifelhaft, dass dieselbe bei *Neritopsis* zu belassen sei, wofür insbesondere die Beschaffenheit der Innenlippe spricht, die ganz mit derjenigen bei den übrigen *Neritopsis*-Formen übereinstimmt.

Genus *Turbonitella* Koninck.

122. **Turbonitella (?) gracillima* J. Böhm.

Taf. I, Fig. 31.

1895. J. Böhm, l. c., pag. 254, Taf. X, Fig. 12.

Gehäusewinkel etwa 60°, Gehäuse klein, mit drei breiten, gewölbten, oben, seitlich und auf der Basis etwas abgeflachten Umgängen, welche an der Naht breite Querfalten zeigen, die sich gegen die Basis zu verlieren und der geraden Zuwachsstreifung parallel verlaufen.

Vork.: Marmolata (1 Ex.); Esino, und zwar Piz di Cainallo (4 Ex.).

[1]) An der Abbildung von *P. rugosa* bei Böhm nicht dargestellt.

[2]) Koninck, Faune du calc. carbonif. de la Belgique. Ann. Mus. d'hist. nat. de Belg., t. VI, 3. partie, 1881, pag. 72.

XI. Capulidae Cuv.

Genus *Lepetopsis* Whitef.

123. *Lepetopsis petricola* (Kittl).

1894. *Scurria petricola* Kittl, Gastr. Marm., Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, pag. 111, Taf. I, Fig. 4—5.
1895. *Lepetopsis petricola* J. Böhm, Gastr. Marm., Palaeontogr., Bd. 42, pag. 260, Taf. IX, Fig. 5.

Durch die Lage des Muskeleindruckes und die Stellung des Apex (nach hinten geneigt) sah sich Böhm veranlasst, diese Art, welche ich *Scurria* anschloss, zu den Capuliden zu verweisen. Es wäre möglich, dass einige mir vorliegende Steinkerne aus den Marmolatakalken hieher gehören.

Vork.: Marmolata, Piz di Cainallo (Esino)?

XII. Naticidae Forbes.

Ausser *Naticella* und *Amauropsis* bin ich geneigt, auch *Prostylifer* Koken provisorisch hieher zu stellen. Die von Koken[1]) angenommene Verwandtschaft von *Prostylifer* mit *Macrochilina* vermag ich nicht zu erkennen.

Genus *Naticella* Münster.

Die Gattung bedarf wohl einer Revision; eine solche kann aber erst mit Erfolg durchgeführt werden, bis besseres Material bekannt und dasselbe in verschiedener Hinsicht genauer untersucht sein wird.

Das Erscheinen von zwei identischen Naticellenarten in den Marmolatakalken und in den Cassianer Mergeln lässt auch deren Vertretung in der Fauna der Esinokalke erwarten. Es gelang jedoch bisher deren Nachweis nicht.

124. *Naticella acutecostata* Klipst.

1892. Kittl, Gastr. St. Cassian, II, pag. 131, Taf. IX, Fig. 22—24.
1895. J. Böhm, l. c., pag. 253, Taf. X, Fig. 10.

Auch ich konnte diese Form neuerdings in der Fauna der Marmolata constatiren.

Vork.: Marmolata, St. Cassian.

125. *Naticella striatocostata* Mstr.

1892. Kittl, Gastr. St. Cassian, II, pag. 133, Taf. VIII, Fig. 24, Taf. IX, Fig. 25—27.
1894. Kittl, Gastr. Marm., Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, pag. 149.
1895. J. Böhm, l. c., pag. 253, Taf. X, Fig. 9.

Vork.: Marmolata, St. Cassian.

Genus *Natica* Lam.

Dass es sich hier wahrscheinlich um keine sichere *Natica* handelt, brauche ich nicht zu betonen. Die Vertretung dieser Gattung in der Trias wird immer zweifelhafter.

---

[1]) Neues Jahrb. f. Min., Beil.-Bd. VI, 1889, pag. 446.

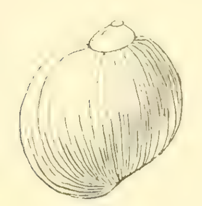


Fig. 21.
Natica? sphaeroidalis Stopp.
Original vom Val de' Mulini im Museo civico zu Mailand.
(Nat. Grösse.)

126. **Natica (?) sphaeroidalis* Stopp.

Textfig. 21.

1857. *Natica sphaeroidalis* Stoppani, Studii, pag. 360.
1858—1860. *Natica sphaeroidalis* Stoppani, Pétrif. d'Esino, pag. 51, Taf. XI, Fig. 9—10.

Das Original dieser Art ist ein etwas deformirtes Gehäuse mit tiefen Nähten, von dem nur eine Windung vorhanden ist, das wahrscheinlich zu *Neritaria* oder *Fedaiella* gehört. Ich führe diese auf Selbstständigkeit kaum Anspruch besitzende Art nur der Vollständigkeit wegen an.

Vork.: Esino (Val de' Mulini).

Genus *Euspira* Morr. et Lycett.

127. *Euspira saginata* J. Böhm.

1895. J. Böhm, l. c., pag. 261, Taf. XV, Fig. 6.

Diese Form liegt mir in der Sammlung des Hofmuseums nicht vor, was mir auffällig war. Die Art ist indess, wie ich aus den Originalexemplaren ersehe, ganz zutreffend abgebildet und beschrieben.

Vork.: Marmolata (2 Ex.).

Genus *Amauropsis* Mörck.

128. *Amauropsis (Prostylifer?) macra* J. Böhm.

1894. *Prostylifer (Amauropsis) paludinaris* (Mstr.) (?) Kittl, Gastr. Marm., Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, pag. 149.
1895. *Amauropsis macra* J. Böhm, l. c., pag. 261, Taf. XV, Fig. 5.

Die Vertretung der Cassianer Form *P. paludinaris* in den Marmolatakalken war mir zweifelhaft geblieben; indess hat J. Böhm für die Exemplare der Marmolatakalke einen neuen Namen vorgeschlagen, welchen ich gerne acceptire, weil in der That erkennbare Unterschiede vorhanden sind. Ein mir vorliegendes Exemplar zeigt das für *Prostylifer* charakteristische knopfförmige Hervortreten der Anfangswindungen. Jedoch ist dieser Gehäusetheil nicht gut erhalten, so dass man dort die einzelnen kleinen Umgänge nicht klar erkennen kann.

Vork.: Marmolata.

XIII. Scalariidae Brod.

Genus *Scalaria* Lam.

129. *Scalaria triadica* Kittl.

1894. Kittl, Gastr. Marm., Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, pag. 119, Taf. I, Fig. 26.

Vork.: Marmolata; St. Cassian.

Genus *Acilia* Koken.

Ob diese Gattung bei den *Scalariidae,* wohin sie Koken stellte, richtig untergebracht ist, scheint mir noch zweifelhaft.

130. **Acilia Imperatii* (Stopp.).

Taf. I, Fig. 23, Textfig. 22.

1858—1860. *Turbo Imperati* Stoppani, Pétrif. d'Esino, pag. 65, Taf. XIV, Fig. 14.

Gehäuse kegelförmig, mit grobfaltigen schrägen Zuwachsstreifen, ungenabelt. Mündung fast kreisförmig.

Vork.: Caravina (Esino) 2 Ex.

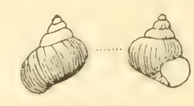


Fig. 22.
Acilia Imperatii (Stopp.). Original zu Stoppani's *Turbo Imperati* vom Val del Monte im Museo civico zu Mailand. (Nat. Grösse.)

XIV. Turritellidae Gray.

Genus *Turritella* Lam.

Die hier noch zu *Turritella* gestellte Form könnte wohl auch bei *Promathildia* untergebracht werden; entscheidend für die Stellung der Form wären die Embryonalwindungen, welche aber bisher nicht bekannt sind.

131. *Turritella Bernardi* Kittl.

1894. *Turritella Bernardi* E. Kittl, Gastr. Marm., Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, pag. 149, Taf. VI, Fig. 24.

Es ist mir nicht zweifelhaft, dass J. Böhm's *Promathildia piliformis*[1]) zwar mit *T. Bernardi* nicht identisch ist, aber der letzteren sehr nahe steht; nur die Längssculptur ist bei *T. Bernardi* viel kräftiger in ausgesprochenen Kielen entwickelt, bei *Promathildia piliformis* dagegen nur angedeutet.

Vork.: Marmolata.

XV. Vermetidae Ad.

Zwei dem *Vermetus circumcarinatus* Stopp. nahestehende Formen hat J. Böhm als *Vermicularia (?) torsa* und *V. alternans* aus den Marmolatakalken beschrieben.[2]) Nur die erstgenannte Form scheint zu der Esinoform in besonders nahen Beziehungen zu stehen, die aber wegen des bisher noch ungenügenden Materiales aus den Marmolatakalken nicht völlig klargestellt werden können. Soviel ist aber doch zu ersehen, dass beide Formen einander sehr ähnlich und möglicher Weise auch identisch sind.

J. Böhm meint, dass *V. torsa* vielleicht an die spiralkieltragenden Euomphalen anzuschliessen sei. Die regelmässig aufgewundene Gestalt würde in der That dafür sprechen. Ein näherer Anschluss kann indess heute viel weniger nachgewiesen werden wie zwischen den jüngeren und den triadischen Vermetiden. Es ist die eine Zutheilung so gut Hypothese wie die andere. Es empfiehlt sich daher, vorläufig bei der

[1]) J. Böhm, l. c., pag. 298, Taf. XIV, Fig. 13, Textfig. 93.

[2]) Palaeontogr., 1895, pag. 260.

älteren Anschauung stehen zu bleiben, da erstlich die Sculptur der triadischen Gehäuse in keiner Weise dieser Zutheilung widerspricht, sodann bezüglich deren Aufwindung in einer regelmässigen Spirale eine Analogie z. B. bei *Vermicularia* gefunden werden kann, deren Jugendwindungen stets regelmässig spiral aufgewunden erscheinen.

Genus *Provermicularia* Kittl n. g.

In regelmässiger, offener, steiler Spirale aufgewunden. Aus *Provermicularia* ist vielleicht *Vermicularia* und sind möglicher Weise auch die anderen Vermetiden (*Vermetus* im weiteren Sinne) entsprossen, wofür der Umstand spricht, dass bei den letzteren die jugendlichen Gehäuse nicht selten regelmässig gewunden sind.

132. *Provermicularia torsa* J. Böhm.

1895. *Vermicularia? torsa* J. Böhm, l. c., pag. 260, Taf. IX, Fig. 23.

Vork.: Marmolata.

133. *Provermicularia alternans* J. Böhm.

1895. *Vermicularia? alternans* J. Böhm, l. c., pag. 260, Taf. IX, Fig. 36.

Vork.: Marmolata.

134. **Provermicularia circumcarinata* (Stopp.).

Taf. XVIII, Fig. 1—3.

1858—1860. *Serpularia circumcarinata* Stoppani, Pétrif. d'Esino, pag. 59, Taf. XIII, Fig. 3—6.
1881—1885. *Vermetus circumcarinatus* Zittel, Palaeozoologie, II, pag. 212.

Gehäuse in loser Spirale aufgewunden, von ovalem Querschnitte, mit 13—19 Längskielen. Die auf der Apical- (2—4) und auf der Basalseite (4—6) sind stets kräftig und weit abstehend, die auf der Innenseite der Spirale (4—8) sind schwächer und dichter gedrängt, jene auf der Aussenseite liegenden sind mittelstark ausgebildet, aber fast immer schwächer und dichter gestellt als die apicalen und basalen Kiele. Eine feine Längsstreifung, sowie eine quer verlaufende feine, nicht völlig gleich starke Zuwachsstreifung vollendet die Sculptur. Die Innenseite der Schale ist glatt, selten zeigen sich auf Steinkernen gegen die Mündung zu Spuren von flachen Längskielen oder Wellen.

Stoppani gibt die Zahl der Längskiele geringer an, wahrscheinlich weil er die schwachen Kiele auf der Innenseite nicht zählte; er überging die feine Längsstreifung der Schale ganz. Die von ihm beschriebenen groben Kiele auf Steinkernen müssen auf eine irrthümliche Auffassung zurückgeführt werden, da sie weder an Stoppani's Originalen, noch sonst deutlich zu erkennen sind. Nur Andeutungen solcher kommen an ganz grossen Röhrentheilen vor.

Stoppani's Originale sind als vom Val del Monte stammend angegeben. Sie dürften wohl von Ca'nova (Monte Croce) herrühren,[1]) von wo ich zahlreiche Fragmente und einige verhältnissmässig vollständige Exemplare erhielt. Ebenfalls häufig,

[1]) Dafür spricht auch die Angabe Stoppani's: »zusammen mit *Terebratula*«, welche letztere nur an der Localität Ca'nova häufig, vielleicht auf letztere beschränkt ist.

jedoch schlecht erhalten ist die Art am Sasso Mattolino, von wo die in der Strassburger Universitätssammlung befindlichen Exemplare stammen.

Die zwei Arten, welche J. Böhm aus dem Marmolatakalke beschreibt, stehen wahrscheinlich in naher Beziehung zu *P. circumcarinata,* sie sind jedoch zu ungenügend bekannt, um eine genauere Vergleichung zuzulassen.

Vork.: Esino, und zwar Ca'nova am Monte Croce (über 40 Ex.), Sasso Mattolino (4 Ex.), ohne nähere Angabe (4 Ex.).

XVI. Pyramidellidae Gray.

(Pseudomelaniidae Fischer.)

Schon im Jahre 1889 hat Koken versucht, die *Loxonematidae* von den *Pyramidellidae* zu trennen. Bei der Zusammenfassung der ersteren war die Sinuosität der Zuwachsstreifen als massgebende Eigenschaft vorangestellt worden. Dadurch kamen auch Gattungen wie *Promathildia* und *Cheilotoma,* die mit *Loxonema* in keinem deutlich erkennbaren Zusammenhange stehen, in die neue Familie.[1]) Wenn man auch mit Koken annehmen will, dass der *Loxonema*-Stamm ein sehr alter sei, von dem wiederholt Abzweigungen ausgingen, so ist doch die damit behauptete Phylogenese nicht klargelegt.

Später führt derselbe Autor an, den Typen von *Chemnitzia* (im übertragenen Sinne) ähnliche Formen seien schon im Silur neben *Loxonema* vorhanden,[2]) und stellt die Familie der *Chemnitziidae*[3]) auf. Das ist theoretisch recht einleuchtend, aber vorläufig ganz und gar nicht durchführbar. Die Vertheilung der Gattungen auf die zwei Familien, wie sie Koken in Vorschlag brachte, ist keine befriedigende; es ist aber auch gegenwärtig nicht leicht, sie durch eine bessere zu ersetzen und dadurch die Familien der *Loxonematidae* und *Chemnitziidae* annehmbarer zu machen.

J. Böhm[4]) unterscheidet *Loxonematidae, Pyramidellidae* und *Eulimidae.* Zittel[5]) beschränkt sich auf die Familie der *Pyramidellidae,* was mir vorläufig der Sachlage am besten zu entsprechen scheint.

[1]) Auch bei der Gattung *Coronaria* wird noch weiter zu verfolgen sein, ob sie von dem *Loxonema*-Stamme abzweigte, obgleich einige für diesen Zusammenhang sprechende Formen bekannt sind.

[2]) Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, 1896, pag. 112.

[3]) Dieser Name ist deshalb nicht glücklich gewählt, weil er geeignet ist, den überwundenen Namen *Chemnitzia* nun in veränderter Form weiter zu führen. Selbstverständlich sollte man glauben, dass die Typen von *Chemnitzia* in diese Familie gehören, was aber durchaus nicht der Fall ist. Ich wiederhole: der Name *Chemnitzia* darf nach den bekannten Regeln der Priorität nicht von den ursprünglichen Typen (*Melania, Turbonilla, Chemnitzia campanellae* Phill.) auf andere, damit gar nicht zusammenhängende übertragen werden. Kann er für die ursprünglichen Typen keine Verwendung finden, was der Fall ist, da *Turbonilla* den Vorrang hat, so entfällt jede weitere Anwendung dieses Namens überhaupt. Es ist daher nicht richtig, wenn Triasformen ohne Querfalten und ohne Heterostrophie der Anfangswindungen den Gattungsnamen *Chemnitzia* erhalten. Daher ist es etymologisch auch recht unzutreffend, nun eine Familie *Chemnitziidae* zu nennen, welche die echten und einzigen Chemnitzien *(Turbonilla)* gar nicht enthält. Diese Sachlage hat Koken (Die Gastropoden der Trias um Hallstatt, pag. 85) nochmals dargelegt, ohne jedoch zu demselben Schlusse zu kommen wie ich; er verwendet den Namen *Chemnitzia* weiter, freilich nur für eine Art, *Ch. regularis,* mit nach vorne gezogenen Zuwachsstreifen.

[4]) L. c.

[5]) Grundzüge der Palaeontologie, pag. 340.

Genus *Loxonema* Phillips.

Bei der Aufstellung der Gattung nannte Phillips[1]) »drei oder vier« verschiedene Typen derselben, als deren Repräsentanten er

a) *L. sinuosa* Phill. und *L. Hennahii* (*L. Hennahiana* Sow.) als Extreme,

b) *L. tumida* und *L. lincta* und

c) *L. rugifera*

anführt. Obwohl nun *L. sinuosa* zuerst von Sowerby aus dem Obersilur beschrieben wurde, identificirte Phillips eine Kohlenkalkform irrthümlich damit, die er als *L. sinuosa* abbildete und beschrieb; es ist doch selbstverständlich, dass Phillips die carbonische *L. sinuosa* Phill. und nicht die silurische *L. sinuosa* Sow. als Type anführte. Man kann daher nicht letztere als typisch für *Loxonema* ansprechen, wie das Koken that,[2]) sondern *L. sinuosa* Phill. (= *L. Lefebvrei* Kon.?). Glücklicher Weise ist der Unterschied kein grosser. Die carbonische *L. sinuosa* ist fein gerippt. Was nun die *tumida*-Gruppe anbetrifft, so ist sie deutlich von der *sinuosa*-Gruppe durch den abweichenden Verlauf der Zuwachsstreifen verschieden. Die *rugifera*-Gruppe schliesst sich wieder enge an die *sinuosa*-Gruppe an, differirt nur durch die Bildung grober Querfalten. Den Typus der Gruppe nennt Koken nicht mit Unrecht eine *Zygopleura* (Type in den Cassianer Schichten). *L. sinuosa* Phill. ist zwar keine typische *Zygopleura,* darf aber doch angeschlossen werden. Die Scheidung zwischen *Loxonema* und *Zygopleura* ist keine klare. Die ursprüngliche weite Umgrenzung von *Loxonema* halte ich daher aufrecht; insbesondere scheint mir auch das Merkmal der groben Ausbildung der Querfalten nicht wichtig genug, um deshalb eine generische Spaltung vorzunehmen und mit Koken *Zygopleura* von *Loxonema* abzutrennen. Eigentlich zeigen ja auch die beiden anderen Phillips'schen Gruppen Querfalten, nur sind sie schwächer ausgebildet und grösser an Zahl.

Wenn Koken meint, es sei von mir ein Irrthum, *Zygopleura* mit *Loxonema* zu identificiren, so verweise ich auch auf dasjenige, was ich hierüber schon einmal bemerkte,[3]) und füge nur noch bei, dass ich hätte deutlicher sagen können: »*Zygopleura* ist durch kein wesentliches oder wichtiges Merkmal von *Loxonema* verschieden.« Damit will ich nicht leugnen, dass eine sorgsame Neubearbeitung der Loxonemen jenes Resultat der Abscheidung von *Zygopleura* haben könnte, aber derzeit liegt eine solche Bearbeitung nicht vor. Einzelne Beispiele scheinen mir für diesen Zweck nicht hinreichend.

135. *Loxonema invariabile* Kittl.

1894. Kittl, Gastr. Marm., Jahrb. d. k. geol. Reichsanstalt, pag. 152, Taf. VI, Fig. 4.
1895. J. Böhm, l. c., pag. 265, Textfig. 53.

Vork.: Marmolata.

136. **Loxonema subvariabile* Kittl n. f.

Taf. XI, Fig. 19.

Diese Form der Esinokalke stimmt in vielen Eigenschaften mit *L. invariabile* der Marmolatakalke überein; abweichend ist nur der Apicalwinkel (er ist auffallend kleiner).

[1]) Palaeozoic fossils of Cornwall etc., 1841, pag. 99.

[2]) Gastr. d. Trias v. Hallstatt, Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, 1896, pag. 117.

[3]) Gastr. v. St. Cassian, III, pag. 165. Dass ich Koken missverstanden hätte, ist schon dadurch ausgeschlossen, dass ich anführte: »Koken hat neuerdings für eine kleine Gruppe von Loxonemen die Untergattung *Zygopleura* aufgestellt.«

Wenn Zwischenformen von einer der beiden Localitäten vorlägen, so würde ich einen besonderen Namen für die steileren Gehäuse der Esinokalke für überflüssig halten.

Vork.: Piz di Cainallo bei Esino (1 Ex.).

137. *Loxonema Neptunis* Kittl.

1894. Kittl, Gastr. Marm., Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, pag. 151, Taf. V, Fig. 7.
1895. J. Böhm, l. c., pag. 264, Textfig. 52.

Vork.: Marmolata.

138. *Loxonema Kokeni* Kittl.

1894. *Loxonema Kokeni* Kittl, Gastr. Marm., Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, pag. 152, Taf. VI, Fig. 5—6.
? 1895. *Omphaloptycha Kokeni* J. Böhm, l. c., pag. 280, Textfig. 70 (nicht Taf. XIV, Fig. 23).
? 1896. *Loxonema Kokeni* Mariani, Appunti etc. Atti soc. It. sci. nat. Milano, pag. 125, Taf. I, Fig. 7.

J. Böhm lagen zwei Exemplare vor, welche er mit *L. Kokeni* identificirte, die aber gerade Zuwachsstreifen zeigen, während *L. Kokeni* deutlich ⟩-förmige Krümmung derselben erkennen lässt. Ist schon diese Identificirung etwas bedenklich, so ist sein Vorgang, meine *L. Kokeni* auf Grund der abweichenden Zuwachsstreifen an seinen fraglichen Exemplaren zu *Omphaloptycha* zu stellen, wohl einfach unzulässig. So viel ich sehe, gehören seine Exemplare zu *Trypanostylus (T. geographicus?)*. Mariani's *L. Kokeni* dürfte wohl zu *Trypanostylus Konincki* gehören.

Vork.: Marmolata.

139. *Loxonema tenue* (Mstr.).

1894. *Loxonema tenuis* Mstr. bei Kittl, Gastr. v. St. Cassian (III), pag. 165, Taf. XIII, Fig. 1—5.
1894. » » Kittl, Gastr. Marm., Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, pag. 151.
1895. » » J. Böhm, Gastr. Marm., Palaeontogr., Bd. 42, pag. 262.

Bezüglich des Vorkommens dieser Form in den Marmolatakalken ist zu bemerken, dass in meiner Arbeit über die Gastropoden der Marmolata diese Art nicht, wie angegeben wurde, durch Fig. 3, sondern durch Fig. 6 auf Taf. V dargestellt wird, während Fig. 3 zu *L. hybridum* Mstr. gehört. *L. tenue* ist eine Jugendform, welche wahrscheinlich auch in den Esinokalken vorkommt; dass sie bisher in denselben nicht constatirt werden konnte, schreibe ich dem Umstande zu, dass in den Esinokalken hauptsächlich grosse, ausgewachsene Gehäuse erhalten sind.

Vork.: Marmolata; St. Cassian.

140. *Loxonema hybridum* (Mstr.).

1894. *Loxonema hybrida* Mstr. bei Kittl, Gastr. v. St. Cassian (III), pag. 166, Taf. XIII, Fig. 6—8.
1894. » » Kittl, Gastr. Marm., Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, pag. 151.
1894. » *tenuis* Kittl, Gastr. Marm., Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, Taf. V, Fig. 3.
1895. » *hybridum* J. Böhm, Gastr. Marm., Palaeontogr., Bd. 42, pag. 262 (non Fig.?).

Zu dieser Form ist ein von mir irrthümlich als *L. tenue* (l. c.) abgebildetes Gehäuse zu stellen, wogegen das von Böhm unter diesem Namen abgebildete Exemplar (l. c., Taf. XIV, Fig. 16) ebensogut schon zu *L. arctecostatum* gestellt werden könnte, falls die Abbildung correct ist, wofür aber die Angabe J. Böhm's, es stimme mit dem Original Münster's vollkommen überein, nicht ganz passen will.

Vork.: Marmolata; St. Cassian.

141. *Loxonema constans* J. Böhm.

? 1894. *Hypsipleura* cf. *subnodosa* Kittl, Gastr. Marm., Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, pag. 172.
1895. *Loxonema constans* J. Böhm, Gastr. Marm., Palaeontogr., Bd. 42, pag. 264, Taf. XIV, Fig. 9.

Gegen eine besondere Benennung dieser Form ist nichts einzuwenden. Die Jugendgehäuse von *L. tenue* sind derselben mitunter ähnlich, aber ausser dem schon von J. Böhm angebenen Merkmale einer gleichmässigeren Höhe der Querrippen auch durch die etwas grössere Anzahl von Querrippen pro Umgang (in gleichen Altersstadien verglichen) unterschieden.

Ich habe ganz ähnliche, aber grössere Gehäusefragmente versuchsweise zu *Hypsipleura* gestellt; es war dafür ausser der Form und Quersculptur eine allerdings recht undeutlich ausgeprägte Längssculptur massgebend. Auch heute vermag ich keine andere Bestimmung derselben zu machen. Wenn man von der Längssculptur absieht, so fällt eine gewisse Aehnlichkeit dieser fraglichen Hypsipleuren mit *L. constans* auf.

Wenn Böhm bei der Beschreibung dieser Art zugibt, es könnten unter den Gehäusen, die er dazu stellte, manche Exemplare von *L. tenue* sein, so möchte ich noch beifügen, dass darunter andererseits auch einige Exemplare meiner *Hypsipleura* cf. *subnodosa* sein dürften.

Aus den Angaben J. Böhm's ist zu ersehen, dass die Form etwas veränderlich ist. Wird dieselbe nämlich einerseits bei etwas stärker gewölbten Windungen, wie schon bemerkt, der *L. tenue* ähnlich, so kommen andererseits Exemplare mit sehr flachen Umgängen vor. Ob diese nicht etwa von *Loxonema* überhaupt zu trennen und zu *Trypanostylus* oder zu *Hypsipleura* zu stellen wären, wird wohl noch zu erwägen sein. Mir liegen zwei derartige, allerdings unvollständige Gehäuse vor, welche sehr an *Trypanostylus semiglaber* erinnern.

Vork.: Marmolata und St. Cassian.

142. **Loxonema* cf. *constans* J. Böhm.

1857. *Loxonema tenuis* Stoppani, Studii, pag. 277.
1858—1860. *Chemnitzia tenuis* Stoppani, Pétrif. d'Esino, pag. 32, Taf. VII, Fig. 22.

Was Stoppani als *L. tenue* beschrieb, gehört bestimmt nicht zu dieser Form, da 10—12 Querfalten pro Umgang vorhanden sind. Die Abbildung des Originales ist Stoppani misslungen, da die Nähte nicht so tief, die Windungen nicht so gewölbt sind. Man wird das einzige Exemplar, welches überdies nicht besonders gut erhalten ist, am ehesten an *L. constans* anreihen können.

Vork.: nach Stoppani Piz di Cainallo bei Esino.

143. *Loxonema constrictum* J. Böhm.[1])

1895. *Loxonema constrictum* J. Böhm, l. c., pag. 264, Taf. XIV, Fig. 15.

Das einzige Gehäuse dieser Art hat nach Böhm tiefe Nähte, 12—13 Querrippen und Längsstreifung. Es scheint diese Form zu *Hypsipleura* zu gehören.

Vork.: Marmolata.

[1]) Im Texte, l. c., heisst es: »*contrictum*«, wohl ein Druckfehler, der in der Tafelerklärung vermieden wurde.

144. *Loxonema rarecostatum* J. Böhm.

1895. J. Böhm, l. c., pag. 262, Taf. XIV, Fig. 12.

Diese Form unterscheidet sich durch ihre geringere Anzahl von Querrippen (10 bis 12) von *L. arctecostatum* und ist wohl nur eine Varietät der letzteren mit geringerer Rippenzahl, die daher häufig noch an *L. tenue* und *L. hybridum* erinnert.

Vork.: Marmolata.

145. *Loxonema arctecostatum* (Mstr.).

1894. *Loxonema arctecostata* Kittl, Gastr. v. St. Cassian, III, pag. 167, Taf. XIII, Fig. 9—14.
1894. » » » Gastr. Marm., Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, pag. 151, Taf. V, Fig. 5.
1895. *Loxonema arctecostatum* J. Böhm, l. c., pag. 263.

Das Auftreten dieser Cassianer Form in den Marmolatakalken ist sichergestellt. Hieher gehört vielleicht auch J. Böhm's *L. rarecostatum* der Marmolatakalke (Palaeontogr., Bd. 42, pag. 262, Taf. XIV, Fig. 12).

Vork.: Marmolata; St. Cassian.

146. *Loxonema insociale* Kittl.

1894. *Loxonema insocialis* Kittl, Gastr. Marm., Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, pag. 151, Taf. V, Fig. 4 (non Fig. 6).
1895. *Loxonema insociale* J. Böhm, l. c., pag. 263.
1895. » *Sturi* J. Böhm, Gastr. Marm. Palaeontogr., Bd. 42, pag. 263, Taf. XIV, Fig. 10.

In meiner Arbeit über die Gastropoden der Marmolata wurde infolge eines Uebersehens auch Fig. 6 als zu *L. insociale* gehörig citirt, welche Abbildung vielmehr zu *L. tenue* gehört. *L. Sturi* soll durch folgende Differenzen von *L. insociale* unterschieden sein: etwas grössere Höhe der Windungen und Mangel an Längsstreifung. Ich glaube nicht, dass das zur Abtrennung hinreicht, und meine, dass diese Differenzen auf individuellen Unterschieden beruhen.

Vork.: Marmolata.

147. **Loxonema Cortii* Kittl n. f.

Taf. XI, Fig. 13.

Gehäuse spitz thurmförmig, mit sehr schrägen Querfalten (10—11 pro Umgang) und ebensolchen Zuwachsstreifen. Die grösseren Windungen haben einen sehr kleinen Gehäusewinkel, sie sind nahezu cylindrisch angeordnet.

Diese Form ist der *L. grignense* in den Jugendwindungen ähnlich, weicht jedoch im Weiterwachsen bedeutend davon ab, wobei sich die Anzahl der so auffällig schrägen Querfalten vermindert.

Vork.: Piz di Cainallo bei Esino (1 Ex.).

148. **Loxonema grignense* Kittl n. f.

Taf. XI, Fig. 14—16.

1856—1860. *Chemnitzia hybrida* Stoppani non Mstr., Pétrif. d'Esino, pag. 32, Taf. VII, Fig. 24.

Der Gehäusewinkel beträgt 15—25°, Gehäuse spitz thurmförmig, mit groben, etwas schräg nach hinten geneigten flachen Querfalten (9—10, selten bis 12 pro Umgang).

Der sichtbare Theil der oberen Windungen ist wenig breiter als hoch, die Zuwachsstreifen sind etwas sigmoidal nach vorne gezogen. Die Mündung ist hochoval, hinten zusammengedrückt, die Basis ungenabelt, fast etwas abgeflacht. Die Schlusswindung zeigt oft nur mehr sehr schwache Querfalten, welche auf den oberen Windungen viel schärfer ausgeprägt sind; auf der ersteren erscheinen mitunter dunkelfarbige Querzonen (siehe Fig. 15).

Diese Form scheint einerseits der *L. insociale,* andererseits der Cassianer *L. arctecostatum* nahe zu stehen, ist aber von beiden verschieden; die viel schwächeren Querrippen trennen sie von der ersteren, die Beschaffenheit der grösseren Windungen von der letzteren. Eine nahestehende Form mit unregelmässig erscheinenden und fehlenden Querfalten liegt mir von Ca'nova vor.

Die von Stoppani gelieferte Abbildung seiner *Ch. hybrida* entspricht weder der Beschreibung, noch dem Originale.

Vork.: *L. grignense* liegt mir vor von Esino, und zwar vom Piz di Cainallo (17 Ex.) und von Costa di Prada (1 Ex.).

149. **Loxonema crucianum* Kittl n. f.

Taf. XI, Fig. 17.

Ein einziges mir vorliegendes Gehäuse zeigt denselben Gehäusewinkel wie *L. grignense,* welcher Form ersteres auch sonst sehr ähnlich ist; besonders die grössten Umgänge von *L. grignense* zeigen ein analoges Aussehen. *L. crucianum* besitzt vereinzelte ⟨-förmige Querfalten, ferner einige breite Längsfurchen und vielleicht auch etwas stärker gewölbte Umgänge. Der wichtigste Unterschied gegen *L. grignense* liegt in dem Auftreten der Längsfurchen; es lässt sich vorläufig nicht entscheiden, ob *L. crucianum* eine selbstständige Form oder etwa nur eine Varietät von *L. grignense* darstellt.

Vork.: Es liegt nur ein Exemplar von Ca'nova am Monte Croce bei Esino vor.

150. **Loxonema Sellai* Kittl n. f.

Taf. XI, Fig. 18.

Gehäuse spitz thurmförmig, mit niedrigen, schwach gewölbten Windungen, die 13 kräftige Querfalten pro Umgang und Spuren einiger Längskiele zeigen. Die Basis ist stumpfkegelig abgeflacht, durch eine stumpfe Kante von der Apicalseite abgesetzt, glatt, nur mit feinen geschwungenen, hie und da etwas faltigen Zuwachsstreifen versehen. Mündung breit, trapezoidal. Zuwachsstreifen ⟨-förmig.

Diese Form, welche durch die niedrigen Windungen an *L. obliquecostatum* Mstr. erinnert, scheint durch die flachere Basis, besonders aber durch die Spuren einer Längssculptur einen Uebergang zu *Katosira* herzustellen, welche Gattung in den Cassianer Schichten schon gut entwickelt ist.

Vork.: Es liegt nur ein Gehäuse vom Piz di Cainallo bei Esino vor.

Genus *Stephanocosmia* Cossm.[1])

(Coronaria Koken, non Fabricius, nec Lowe 1854.)

Als Type von *Coronaria* hat *Zygopleura (Coronaria) coronata* Kok.[2]) aus den rothen Schlernplateauschichten zu gelten. Mir schien es, dass diese Art nur auf recht

[1]) M. Cossmann, Revue bibliograph. pour 1895. Journ. de Conchyliologie, 1895, pag. 62.

[2]) Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges., 1892, pag. 205, Taf. XIII, Fig. 13—15.

dürftiges, zu *Cerithium subquadrangulatum* Koken[1]) non Mstr. gehöriges Material begründet sei, worunter sich vielleicht einzelne Exemplare von *Zygopleura spinosa* Koken, wie das in Fig. 13 abgebildete,[2]) befinden mögen. Der Vergleich der Originalexemplare von *Coronaria coronata* Koken zeigte mir, dass sämmtliche drei Originale zu schmal abgebildet sind. Ich würde sie zu *Promathildia* stellen. Der Erhaltungszustand ist, wie häufig bei den Fossilien aus den rothen Schlernplateauschichten, ein recht ungünstiger, die Oberfläche der Schale stark corrodirt. Die Beschreibung, welche Koken von der Ausbildung der Knoten gibt, ist an den Originalen kaum zu sehen. Der Querschnitt der Windungen stimmt ebenfalls mit dem von *Promathildia* überein.

Ist *Coronaria coronata* auch der Typus von *Coronaria,* so ist derselbe doch nicht genau bekannt. Koken sah *Coronaria* als eine Untergattung von *Loxonema (Zygopleura)* an und liess *Promathildia* von *Loxonema* abzweigen. Es wäre dann *Coronaria* wohl nichts anderes als ein Uebergangsstadium von *Loxonema* zu *Promathildia.* Koken nennt auch bei *Coronaria* (l. c.) *Loxonema acutissima* Parona aus den Raibler Schichten von Acquate,[3]) welche Form »durch die sehr hohen Windungen ausgezeichnet« ist, was nach der Abbildung zutrifft. Auf diese für *Coronaria* nicht typische Art stützte sich Koken vermuthlich, als er *Coronaria* für wohl identisch mit *Goniogyra* bezeichnete.[4]) *Loxonema acutissima,* wenn richtig abgebildet, würde diese Anschauung zum Theil bekräftigen. *Goniogyra armata* ist aber davon doch beträchtlich verschieden. Regelmässige Längsstreifung, hochovaler Windungsquerschnitt, steile Aufwindung unterscheiden *Goniogyra* von *Coronaria coronata,* während letztere von *Promathildia* vielleicht nur durch das Vorwiegen der Querfalten, vielleicht auch gar nicht zu trennen ist.

Goniogyra mit den hohen steilen Windungen ist vorläufig von *Coronaria* getrennt zu halten. Es ist mir auch zweifelhaft, ob die von Koken aus den Hallstätter Kalken beschriebenen Coronarien wirklich mit *Goniogyra* mihi zusammengehört. Wie Cossmann angibt, ist übrigens auch der Name *Goniogyra* schon vergeben gewesen und wurde von ihm durch *Goniospira*[5]) ersetzt, so dass es sich um die Frage handelt, ob *Goniospira* ein Synonym von *Stephanocosmia* Cossm. ist oder nicht.

Ich erkläre, dass ich diese Identität für möglich halte, dass ich aber nicht davon überzeugt bin und vorläufig beide Gruppen getrennt wissen möchte.

J. Böhm stellte nun von den Formen der Marmolatakalke zu *Coronaria: Purpuroidea subcerithiformis* m., *Coronaria subcompressa* m. und eine neue Form *C. rugosa.* Diese letztere scheint mir der *Purpuroidea subcerithiformis* verwandt; ich führe diese beiden Formen bei *Purpuroidea* an.

151. *Stephanocosmia subcompressa* (Kittl).

1894. *Coronaria subcompressa* Kittl, Gastr. v. St. Cassian, III, pag. 185, Taf. XIII, Fig. 31—32.
1894. » » » Gastr. Marm., Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, pag. 173, Taf. VI, Fig. 25—26.
1895. *Coronaria subcompressa* J. Böhm, l. c., pag. 267.
? 1896. » *compressa* E. Mariani, Appunti etc., Atti soc. It. sci. nat. Milano, pag. 125, Taf. I, Fig. 6.

[1]) L. c., Taf. XIII, Fig. 16.
[2]) L. c.
[3]) Parona, Fauna raibliana di Lombardia. Pavia 1889, pag. 72, Taf. III, Fig. 4.
[4]) Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, 1896, pag. 121 und Abh. der k. k. geol. Reichsanstalt, XVII, Heft 4, pag. 96.
[5]) Cossmann, Revue bibliog. in Journ. de Conchyl., 1895, pag. 62.

Hieher gehört vielleicht die von Mariani ganz unkenntlich abgebildete *Coronaria compressa* von Lenna, wenn das Fossil überhaupt eine *Coronaria* ist.

Vork.: Marmolata, Lenna? (nach Mariani?); St. Cassian.

152. *Stephanocosmia transmutans* Kittl n. f.

Taf. XV, Fig. 2.

Das thurmförmige, etwas pupoide Gehäuse zeigt vertiefte Nähte, sehr niedrige, gewölbte, etwas kantige Windungen, welche)-förmige Querfalten tragen (*Zygopleura*-Stadium); die vorletzte und letzte Windung entbehren der Querfalten und ähneln dann den Windungen von *Promathildia piliformis*. Auch das cylindrische Band der letzteren lassen sie erkennen.

Wie kaum eine andere *Stephanocosmia* lässt diese Form vermuthen, dass die Stephanocosmien mit niedrigen Umgängen der ladinischen Bildungen mit *Loxonema (Zygopleura)* direct zusammenhängen.

Vork.: Marmolata.

Genus *Pseudomelania* Pict. et Camp.

153. *Pseudomelania subsimilis* (Mstr.).

1894. E. Kittl, Gastr. v. St. Cassian, III, pag. 192, Taf. XV, Fig. 56—58.
1894. E. Kittl, Gastr. Marm., Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, pag. 165.

Ich glaubte diese Art anführen zu sollen, da mir eine Anzahl von Gehäusen vorliegt, die mit *P. subsimilis* der Cassianer Schichten sehr nahe übereinstimmen und wie diese an verschiedenen Gehäusequerschnitten keine Spindelhöhlung erkennen liessen (vgl. pag. 96, Fussnote).

Vork.: Marmolata; St. Cassian.

Genus *Oonia* Gemmellaro.

154. **Oonia texta* Kittl n. f.

Taf. XV, Fig. 6—8.

Gehäuse schwach pupoid; die Umgänge sind schwach gewölbt, jene der Spira nehmen gegen die Mündung hin rasch an Höhe zu. Gerade oder wenig gekrümmte Zuwachsstreifen werden von feinen schwachen Längslinien gekreuzt, welche an einzelnen Stellen eingegrabene Punktreihen zeigen. An anderen Stellen des Gehäuses sind die vertieften Punkte in ganz unregelmässiger Vertheilung sichtbar. Die etwas eiförmig verlängerte Schlusswindung ist höher als die Spira. Die Spindel scheint hohl, die Durchbohrung relativ enge zu sein.

Diese Form ist wohl keine typische *Oonia,* aber ihrer eiförmigen oder pupoiden Gestalt wegen stelle ich sie dazu.

Vork.: Von Esino liegen 4 Exemplare vor, und zwar von Caravina (3 Ex.), ohne nähere Angabe (1 Ex.).

155. **Oonia subtortilis* (Mstr.).

1894. *Pseudomelania (Oonia) subtortilis* Kittl, Gastr. v. St. Cassian, III, pag. 197, Taf. XV, Fig. 5—6.
1894. » » » » Gastr. Marm., Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, pag. 165.

Diese von mir schon aus den Marmolatakalken angeführte Form fand sich auch in den Esinokalken.

Vork.: Marmolata (3 Ex.); Piz di Cainallo bei Esino (1 Ex.), St. Cassian.

156. *Oonia incrassata* Kittl n. f.

Taf. XV, Fig. 5.

Gehäuse gross, dickschalig, eiförmig, mit etwas conisch abgestumpfter Spira. Die kleineren Windungen sind sehr breit und wenig gewölbt, die grösseren stärker gewölbt, die früheren weit umfassend. Letzter Umgang sehr gross.

Vork.: Marmolata (1 Ex.).

Genus *Trypanostylus* Cossm.[1])

(Eustylus Kittl, non Schönh. 1843.)

157. *Trypanostylus minor* (Kittl).

1894. *Eustylus minor* Kittl, Gastr. Marm., Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, pag. 170, Textfig. 10—12.
1895. » » J. Böhm, Gastr. Marm., Palaeontogr., Bd. 42, pag. 293, Taf. XV, Fig. 8.

Vork.: Marmolata.

158. **Trypanostylus caravinensis* Kittl n. f.

Taf. XI, Fig. 22.

Gehäuse spitz thurmförmig, schwach pupoid, mit seichten Nähten, niedrigen, etwas gewölbten Umgängen (etwa halb so hoch wie breit, die kleinsten noch niedriger), die etwas stufig zurückgesetzt sind. Zuwachsstreifen etwas schräge nach vorne laufend, leicht S-förmig gekrümmt. Hie und da sind Spuren unregelmässig vertheilter Längslinien erkennbar. Die Basis ist gewölbt, wahrscheinlich mit offenem Nabel (die Spindel daher hohl?). Der Nabelrand ist kielartig aufgetrieben. Der obere Theil des Gehäuses zeigt eine schwache Neigung, wodurch es an *Eulima* erinnert.

Diese durch ein einziges Gehäuse repräsentirte Form schliesst sich an *T. Konincki* und *T. ladinus* recht gut an, ist aber von beiden Formen durch die stärker gewölbten Umgänge und deren stufiges Zurücktreten leicht unterscheidbar.

Vork.: Esino (Caravina, 2 Ex.).

159. **Trypanostylus Konincki* (Mstr.).

Taf. XI, Fig. 20—21.

1894. *Eustylus Konincki* Kittl, Gastr. v. St. Cassian, III, pag. 194, Taf. XV, Fig. 39—47.
1894. » » » Gastr. Marm., Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, pag. 170.
1895. *Spirostylus vittatus* J. Böhm, Gastr. Marm., Palaeontogr., Bd. 42, pag. 292, Taf. XII, Fig. 14.
1895. *Eustylus aequalis* J. Böhm, l. c., pag. 293, Taf. XII, Fig. 17—18.

Da diese Form in den Marmolatakalken in mehreren sicher wieder erkennbaren Exemplaren auftritt, so durfte man auch deren Erscheinen in den Esinokalken erwarten; in der That liegen mir auch mehrere unvollständige Gehäuse vor, welche ich zu *T. Konincki* stelle, so nahe stehen sie Cassianer Exemplaren.

[1]) Cossmann, Revue bibliogr. pour 1895. Journ. de Conchyliologie, 1895 (Nr. 1—3).

Als Fragment eines alten Gehäuses von *T. Konincki* spreche ich J. Böhm's *Spirostylus vittatus*, als unvollständige Gehäuse von *T. Konincki* desselben Autors *Eustylus aequalis* an. Die Differenzen welche von *E. aequalis* gegenüber *E. Konincki* angeführt werden, finden sich auch an Gehäusen von *T. Konincki* aus den Cassianer Schichten.

Vork.: Ausser von den Cassianer Schichten liegt *T. Konincki* vom Piz di Cainallo (Esino) in 5 Ex. und aus den Marmolatakalken vor.

160. **Trypanostylus curretensis* (Kittl).

1894. *Eustylus curretensis* Kittl, Gastr. v. St. Cassian, III, pag. 212, Taf. XV, Fig. 59.
1894. » » » Gastr. Marm., Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, pag. 170.

In *Eustylus curretensis* der Marmolatakalke hatte ich manche Gehäuse mit inbegriffen, die der Cassianer Type wohl sehr ähnlich waren, aber doch nicht ganz genau damit übereinstimmten. Nach Ausscheidung der zu *T. ascendens* fallenden Gehäuse verbleiben mir noch fünf Gehäuse aus den Marmolatakalken, welche ich von den typischen Exemplaren der Cassianer Schichten [1]) nicht zu trennen vermag.

Vork.: Marmolata (5 Ex.); Esino (2 Ex.), St. Cassian.

161. **Trypanostylus geographicus* (Stopp.).

Taf. XI, Fig. 23—25, Textfig. 23—29.

1857. *Eulima longissima* Stoppani, Studii, pag. 278.
1857. » *exilis* Stoppani, Studii, pag. 354.
1857. » *perlonga* Stoppani, Studii, pag. 354.
1858—1860. *Chemnitzia geographica* Stoppani, Pétrif. d'Esino, pag. 27, Taf. VII, Fig. 3.
1858—1860. » *longissima* Stoppani, Pétrif. d'Esino, pag. 26, Taf. VII, Fig. 2.
1858—1860. » *perlonga* Stoppani, Pétrif. d'Esino, pag. 27, Taf. VII, Fig. 4.
? 1858—1860. » *exilis* Stoppani, Pétrif. d'Esino, pag. 28, Taf. VII, Fig. 8.
1858—1860. » *subcolumnaris* Stoppani (p. p., non Mstr.), Pétrif. d'Esino, pag. 29 (Taf. VII, Fig. 10).
1858—1860. *Chemnitzia perspirata* Stoppani (p. p.), Pétrif. d'Esino, pag. 72, Taf. XV, Fig. 22.
1895. *Eustylus ascendens* J. Böhm (p. p.), l. c., pag. 293, Taf. XIV, Fig. 29*a?*, *c*, *d*, *e*.
1895. *Loxonema Kokeni* J. Böhm (p. p.), l. c., Taf. XIV, Fig. 23.
1895. *Omphaloptycha Zitteli?* J. Böhm, Gastr. Marm. Palaeontogr., Bd. 42, pag. 277, Taf. XIV, Fig. 4.

Gehäuse spitz thurmförmig, conisch oder etwas bauchig (pupoid), Apicalwinkel um 20°. Die oberen Umgänge sind flach conisch, mit flachen Nähten, nicht viel breiter als hoch; die grösseren Windungen werden allmählich gewölbt, wobei sich die Nähte etwas vertiefen. Die Basis ist etwas kegelig abgeflacht, das Spindelende etwas ausgezogen. Die Zuwachsstreifen sind gerade oder ⟩-förmig gekrümmt und dann etwas zurückgezogen. Diese Krümmung ist häufig in der Mündungsregion stärker ausgebildet. Die letzten Umgänge zeigen oft grosse unregelmässige Pigmentflecken. Die sichtbaren Theile der oberen Windungen sind etwas breiter als hoch. Die Spindel scheint hohl, nur zum Theile solid zu sein.

Selten zeigen sich Andeutungen einiger schwacher Längsstreifen; noch seltener sind ganz schwach ausgebildete schräge Querfalten, wie sie *Loxonema grignense* eigen

[1]) Mit *Eustylus curretensis* findet sich in den Cassianer Schichten noch eine ganz ähnliche Form, welche aber eine solide Spindel besitzt: *Pseudomelania subsimilis* Mstr. Da man nicht in jedem einzelnen Falle die Spindel untersuchen kann, so bleibt es mitunter bei unvollständigen Gehäusen unsicher, zu welcher von den beiden Formen sie gehören. Es ist daher die Möglichkeit des Auftretens von *Pseudomelania subsimilis* in den Marmolatakalken nicht ganz auszuschliessen (siehe pag. 94).

sind. Häufig aber sind einzelne wulstartige Querfalten in der Nähe der Mündung reifer Exemplare.

Stets ist der Gegensatz zwischen den flachen kleineren Umgängen und den gewölbten grösseren deutlich ausgeprägt und ein recht constantes Merkmal. Von Individuum zu Individuum, oft auch an demselben Gehäuse wechselnd ist die Stellung und Krümmung der Zuwachsstreifen. Es gibt Exemplare, die man unbedenklich zu *Loxonema* stellen möchte, so deutlich ⟨-förmig sind ihre Zuwachsstreifen, bei anderen erscheint diese Krümmung erst auf der Schlusswindung oder auch gar nicht. Ich habe zunächst versucht, eine Trennung nach der Beschaffenheit der Zuwachsstreifen durchzuführen; sie erwies sich aber als unmöglich, da sich alle Uebergänge von den stark gekrümmten bis zu den ganz geraden Zuwachslinien vorfinden. Selbst die geneigte Stellung der Zuwachsstreifen, wie sie für *Loxotomella* bezeichnend ist, kommt an reifen Gehäusen vor (vgl. Textfig. 23). Zugleich zeigen sich bei vielen Gehäusen aus den verschiedenen Gliedern dieser Reihe die unregelmässigen Pigmentflecken, welche der Art den Namen verschafften. Das Auftreten der meist geraden Zuwachsstreifen, sowie der Gegensatz zwischen den kleinen und grossen Umgängen empfehlen es nicht, die Art bei *Loxonema* zu belassen, wohin ich sie ursprünglich glaubte stellen zu können. Nichtsdestoweniger verräth sie einen unzweifelhaften Zusammenhang mit *Loxonema grignense*. Das zeigen Gehäuse, welche den typischen Exemplaren von *T. geographicus* äusserst nahestehen, aber die bei *Loxonema grignense* auftretenden Querfalten in sehr schwacher Ausbildung besitzen. Wenn man diese Querfalten ausser Acht lässt, wird man das Gehäuse zu *T. geographicus* stellen. Ergibt sich daraus ein genetischer Zusammenhang von *Loxonema* und *Trypanostylus*, so wird das nur durch die Eigenschaften einiger Arten von *Trypanostylus (Eustylus)* der Cassianer Schichten bestätigt, welche in den Jugendwindungen deutliche Querfalten tragen, die später, d. h. auf den grösseren Umgängen, gänzlich verschwinden.

Demnach scheint *Trypanostylus* ein in der oberen Trias sich ausbildender Zweig von *Loxonema* zu sein, was ich übrigens schon früher vermuthete.[1]) *T. geographicus* schliesst sich an jene Formen an, welche, wie *T. Konincki*, keine deutlich abgeflachte Basis besitzen.

Zunächst sei die sehr verwickelte Synonymie erörtert, wobei ich mich auf die Originale aus Stoppani's Sammlung beziehe.

Die typischen Originale von *Chemnitzia geographica* Stopp. (siehe Textfig. 23) sind schlanker, als die von Stoppani gelieferte Abbildung es zeigt, die Zuwachsstreifen sind von der Naht stark zurückgezogen; nur durch das Fehlen der Farbflecken davon verschieden ist das Original von *Chemnitzia longissima* Stopp. (siehe Textfig. 24), also ist letztere Art wohl mit *L. geographica* zu vereinigen; eben dieselben Charaktere wie *L. geographica* zeigt auch *Chemnitzia obliqua* Stopp. (siehe Textfig. 30); wenn man von dem Auftreten einiger sehr schwacher Längskiele auf der Schlusswindung von *Ch. obliqua*, da sie bei *T. geographicus* mitunter ebenfalls erscheinen, absieht oder diesen Charakter als einen zufälligen, individuellen betrachtet, so möchte diese Form als eine Varietät von *T. geographicus* anzusehen sein. *Chemnitzia perlonga* Stopp. (siehe Textfig. 25) bezieht sich auf Exemplare, welche ich von *L. geographica* nicht zu trennen vermag; dasselbe gilt zum Theil auch für *Chemnitzia subcolumnaris* Stopp. non Mstr. (siehe Textfig. 26) und für *Ch. perspirata* Stopp. (vgl. Textfig. 27 und 28), welche beide in den angeblichen Originalen neben anderen Gehäuse von *L. geographica* enthielten.

[1]) Gastr. d. Sch. v. St. Cassian, III, pag. 192.

Ein auffällig abweichendes Exemplar von *Ch. subcolumnaris*[1]) Stoppani's habe ich hier nach meiner Skizze in Textfig. 26 abbilden lassen, weil es auf zwei Windungen Andeutungen von Längskanten zeigt, welche Eigenschaft eine bestimmte Variationsrichtung von *T. geographicus* bezeichnet (vgl. auch Textfig. 28). Zweifellos gehört das Gehäuse nach seiner Gestalt zu der letztgenannten Art.



Fig. 23. *Trypanostylus geographicus* (Stopp.). Original Stoppani's zu *Chemnitzia geographica* von Val del Monte (Caravina) im Museo civico zu Mailand. (Nat. Grösse.)

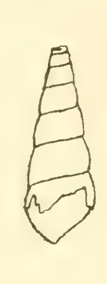


Fig. 24. *Trypanostylus geographicus* (Stopp.). Original Stoppani's zu seiner *Chemnitzia longissima* vom Piz di Cainallo im Museo civico zu Mailand. (Nat. Grösse.)

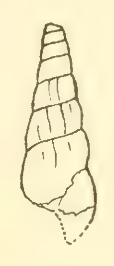


Fig. 25. *Trypanostylus geographicus* (Stopp.). Original Stoppani's zu *Chemnitzia perlonga* vom Piz di Cainallo im Museo civico zu Mailand. (Nat. Grösse.)



Fig. 26. *Trypanostylus geographicus* (Stopp.). Eines der Originale (?) Stoppani's zu *Chemnitzia subcolumnaris* Mstr. vom Piz di Cainallo im Museo civico zu Mailand. (Nat. Grösse.)

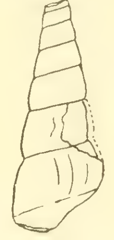


Fig. 27. Fig. 28. *Trypanostylus geographicus* (Stopp.). Zwei Originale zu Stoppani's *Chemnitzia perspirata* von Esino im Museo civico zu Mailand. (Nat. Grösse.)



Fig. 29. *Trypanostylus geographicus?* (Stopp.). Original Stoppani's zu *Chemnitzia exilis* vom Piz di Cainallo im Museo civico zu Mailand. (Nat. Grösse.)

Stoppani's *Chemnitzia exilis* (siehe Textfig. 29) ist wohl nur ein Jugendgehäuse von *Trypanostylus,* wahrscheinlich zu *T. geographicus* gehörig.

Stoppani's *Chemnitzia perspirata* enthält etwas verschieden aussehende Gehäuse, zwei derselben gehören zu *T. geographicus,* davon ist eines (Textfig. 27) ganz typisch, das andere jene schon bei Erwähnung der *Chemnitzia subcolumnaris* genannte kantentragende Varietät (Textfig. 28). Ein drittes Exemplar endlich dürfte nur durch ein Versehen dabei liegen, es hat ganz flache Windungen und gehört zu *T. triadicus* (Textfig. 31).

Von einem Gehäuse der Marmolatakalke, welches J. Böhm (l. c., Taf. XIV, Fig. 4) als fraglich zu *O. Zitteli* gestellt hat, nehme ich an, dass es zu *T. geographicus* gehört, da es völlig dem Aussehen dieser Art entspricht und mir überdies einige andere Exemplare aus den Marmolatakalken vorliegen.

Vork.: Marmolata (6 Ex.); Esino, und zwar von Costa di Prada (6 Ex.), Piz di Cainallo (2 Ex.), ohne nähere Angabe (14 Ex.).

162. **Trypanostylus obliquus* (Stopp.).

Taf. XI, Fig. 28, Textfig. 30.

1857. *Loxonema obliqua* Stoppani, Studii, pag. 348.
1858—1860. *Chemnitzia obliqua* Stoppani, Pétrif. d'Esino, pag. 27, Taf. VII, Fig. 6—7.

[1]) Vgl. auch pag. 102.

Gehäuse spitz, ganz ähnlich *T. geographicus,* aber etwas schlanker, mit stärker gewölbten Umgängen und tieferen Nähten. Der Gegensatz zwischen den flacheren kleineren und den stärker gewölbten, grösseren Windungen besteht auch hier.

Das Original Stoppani's zeigt auf der Schlusswindung einige sehr schwache Längskiele. Da aber solche ebenfalls bei bei *T. geographicus* zuweilen auftreten, so bleibt als wesentlicher Unterschied nur die stärkere Wölbung der Windungen.

T. obliquus steht wie *T. geographicus* an der Grenze zwischen *Loxonema* und *Trypanostylus*; bei ersterer ist diese Stellung vielleicht noch ausgeprägter. Beide Formen scheinen mir in dem Verhältnisse von Varietäten zu einander zu stehen.

Vork.: Diese Form liegt mir in 4 Exemplaren von Esino vor, wovon 2 von Costa di Prada stammen.

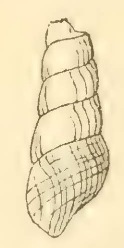


Fig. 30.
Trypanostylus obliquus (Stopp.).
Original Stoppani's zu *Loxonema obliqua* vom Piz di Cainallo im Museo civico zu Mailand.
(Nat. Grösse.)

163. **Trypanostylus ascendens* (J. Böhm).

1894. *Eustylus curretensis* Kittl (p. p.), Gastr. Marm., Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, pag. 170.
1895. » *ascendens* J. Böhm (p. p.), Palaeontogr., Bd. 42, pag. 293, Taf. XIV, Fig. 29, 29 *a*, Textfig. 87.

Fast genau solche Gehäuse, wie ich sie als *Eustylus curretensis* bestimmte, hat J. Böhm als *Eustylus ascendens* beschrieben. Böhm nennt letztere Form undurchbohrt, wogegen die meisten mir vorliegenden Gehäuse einen offenen Nabel zeigen. Ebenso scheint die Textfig. 87 bei Böhm auf ein deutlich genabeltes Gehäuse hinzudeuten. Bekanntlich hat sich bei den meisten *Eustylus*-Formen der Cassianer Schichten gezeigt, dass die für gewöhnlich durchbohrte Spindel bei reifen Gehäusen in der Schlusswindung durch Verengung geschlossen wird, so dass in der Angabe Böhm's kein wesentlicher Unterschied gefunden werden kann. Es dürfte ihm bei der Niederschrift dieses angeblichen Charaktermerkmales ein reifes Gehäuse vorgelegen haben. Bei nochmaliger Vergleichung finde ich, dass ein Theil dessen, was ich ursprünglich als *E. curretensis* anführte, in der That damit recht gut übereinstimmt, wogegen der grössere Theil der Gehäuse, wie sie bei Böhm in Fig. 29 und 29 *a* (Taf. XIV) abgebildet sind, etwas schlanker ist als *E. curretensis,* auch eine grössere Höhe der sichtbaren Theile der kleineren Umgänge zeigt und daher wohl einen neuen Namen tragen kann. Dagegen würden Fig. 29 *b* (Taf. XIV) und Textfig. 87 bei J. Böhm (l. c.) schon zu *T. curretensis* gehören, Fig. 29 *c—e* aber zu *T. geographicus.* Ob die Abtrennung des *T. ascendens* völlig gerechtfertigt ist, bleibt immerhin etwas fraglich, weil ja in den Marmolatakalken zusammen mit *T. ascendens* auch *T. curretensis* wirklich in ganz typischer Gestalt auftritt, also letztere als sehr veränderliche Art aufgefasst werden kann. Nahe verwandt ist beiden genannten Formen *T. geographicus* Stopp. der Esinokalke. In Bezug auf die Höhe der Windungen und der Gestalt steht *T. geographicus* zwischen den Typen von *T. curretensis* und *T. ascendens.*

Die von J. Böhm angeführte Beobachtung von scharfen Spiralkielen an einer kleinen Windung erinnert an *Loxonema Janus* der Cassianer Schichten. Ob die betreffenden Gehäuse (2 Stück) der Marmolatakalke wirklich zu *T. ascendens* gehören, bedürfte doch vielleicht erst einer Bestätigung. Ich vermochte diese Beobachtung nicht zu wiederholen. Vielleicht gehören einige der als *T. geographicus* von Esino angeführten Gehäuse zu *T. ascendens.*

Vork.: Marmolata (35 Ex.); Esino?

164. *Trypanostylus pradeanus* Kittl.

Taf. XI, Fig. 26—27.

Diese Form ist mit mehreren anderen zu vergleichen, welchen sie sehr nahe steht. Gegenüber *T. geographicus* sind die oberen Windungen viel niedriger, während die grösseren Windungen in jeder Beziehung übereinstimmen; gegenüber *T. curretensis* ist die Schlusswindung und der Umriss schlanker; insbesondere ist die Basis viel steiler ausgezogen. Die typischen Exemplare zeigen schräge Querfalten auf den oberen Windungen, wie sie bei *L. grignense* auftreten; bei mehreren anderen Gehäusen fehlen diese Querfalten.

Vork.: *T. pradeanus* liegt vor von Esino, und zwar von Valle di Prada (5 Ex.), Costa di Prada (1 Ex.), Caravina (1 Ex.), Strada di Monte Codine (1 Ex.), ohne nähere Angabe (12 Ex.).

165. *Trypanostylus (?) varieplicatus* Kittl n. f.

Taf. XVIII, Fig. 10.

Gehäuse spitz, conisch, thurmförmig. Die kleineren Windungen sind ganz flach, die grösseren sind deutlich stufig zurückgesetzt [sie erinnern an *Spirostylus agilis* (Stopp.)]. Das Gehäuse ist mit breiten schrägen Querfalten versehen (etwa 8 pro Umgang), die auf der Schlusswindung durch dichtgedrängte, schwach ⟩-förmig gebogene faltige Zuwachsstreifen ersetzt werden. Die von der Apicalseite durch einen gerundeten Bug getrennte Basis ist conisch, schwach gewölbt. Die Mündung ist hoch lanzettlich, die Spindel hohl.

Das einzige Gehäuse dieser Form ist zwar sehr charakteristisch, aber es erinnert durch einzelne Eigenschaften an Arten aus verschiedenen Gattungen, so an *T. geographicus, pradeanus, Spirostylus agilis, Omphaloptycha peracuta,* ohne mit irgend einer derselben übereinzustimmen.

Vork.: Esino (Caravina, 1 Ex.).

166. *Trypanostylus triadicus* (Kittl).

Taf. XI, Fig. 29, Textfig. 31.

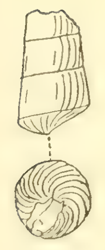


Fig. 31.
Trypanostylus triadicus Kittl. Eines der Originale Stoppani's zu dessen *Chemnitzia perspirata* vom Piz di Cainallo im Museo civico zu Mailand. (Nat. Grösse.)

1858—1860. *Chemnitzia perspirata* Stoppani (p. p.), Pétrif. d'Esino, pag. 72 (Taf. XV, Fig. 22).
1894. *Eustylus triadicus* Kittl, Gastr. St. Cassian, III, pag. 214, Taf. XVII, Fig. 26 und 27.
1894. *Eustylus triadicus* Kittl, Gastr. Marm., Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, pag. 170.
1895. *Spirostylus radiciformis* J. Böhm, Gastr. Marm. Palaeontogr., Bd. 42, pag. 292, Taf. XV, Fig. 10, Textfig. 85.

Die in meiner Arbeit über die Cassianer Gastropoden gegebenen Abbildungen der Art sind insoferne unrichtig, als vom Zeichner ein etwas stufiges Absetzen der Windungen angegeben wurde, welches gar nicht oder wenigstens nicht in dem Masse vorhanden ist. Die Seitenflächen der Windungen sind fast genau conisch, wie das die bei J. Böhm gegebenen Abbildungen zeigen.

Diese Form ist dem *Spirostylus subcolumnaris,* insbesondere der Varietät mit seichten Nähten und flachen Windungen ähnlich, unter-

scheidet sich davon jedoch durch den grösseren Apicalwinkel, die flachere Basis und die niedrigeren Windungen.

Eines der Originale zu Stoppani's *Chemnitzia perspirata* (Textfig. 31) gehört zweifellos hieher.[1]) Welches der drei Originale Stoppani als Type der genannten Art gedient hat, vermag ich nicht sicherzustellen.

Vork.: Marmolata (2 Ex.); Esino, und zwar Piz di Cainallo (1 Ex.); St. Cassian.

Genus *Spirostylus* Kittl.

Ob *Spirostylus* erst in der Trias von *Omphaloptycha* abzweigte oder schon früher, kann ich augenblicklich nicht mit Sicherheit angeben. Wahrscheinlicher ist wohl das letztere. Ich muss aber auf den Umstand hinweisen, dass gewisse steil gewundene Omphaloptychen *(O. aequalis)* in dem ersteren Falle ganz wohl als Ausgangspunkt von *Spirostylus* angesehen werden könnten. Diese Formen erscheinen aber gleichzeitig mit typischen *Spirostylus*-Formen, welche sich daher schon früher selbstständig gemacht haben müssen. Jedenfalls war im oberen alpinen Muschelkalk *Spirostylus* schon vorhanden.

167. *Spirostylus subcontractus* Kittl.

Taf. XII, Fig. 5—6.

1894. *Spirostylus subcontractus* Kittl, Gastr. Marm., Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, pag. 172.

Da ich diese Form (l. c.) nicht ausführlicher besprach, J. Böhm dieselbe ebenfalls nicht beschrieb, so bemerke ich, dass *Sp. subcontractus* flach gewölbte Windungen zeigt, die etwas niedriger sind als die von *Sp. subcolumnaris*; die Naht ist stets deutlich vertieft, und zwar mehr als bei *Sp. subcolumnaris.*

Sp. contractus der Cassianer Schichten zeigt eine noch tiefer eingeschnürte Naht, aber die Windungen sind auf der Apicalseite flacher.

Sehr ähnlich dem *Sp. subcontractus,* sogar vielleicht damit identisch ist *Sp. longobardicus*; doch ist *Sp. subcontractus* zu unvollständig bekannt, um eine genaue Vergleichung vorzunehmen.

Vork.: Die Form liegt ausser von St. Cassian in 10 Exemplaren aus dem Marmolatakalke vor.

168. *Spirostylus longobardicus* Kittl n. f.

Taf. XII, Fig. 7—8, Textfig. 32.

1858—1860. *Chemnitzia subcolumnaris* Stoppani (non Mstr. p. p.), Pétrif. d'Esino, pag. 29 (Taf. VII, Fig. 10).

Gehäuse pfriemförmig, der Apicalwinkel, welcher bei den Jugendwindungen etwa 30° beträgt, vermindert sich rasch und bleibt dann bei den grösseren Windungen ziemlich constant auf 5—10° stehen. Die sichtbaren Theile der Umgänge sind bei dem stumpferen Jugendtheile des Gehäuses etwas breiter als hoch, in dem mehr säulenförmigen Gehäusetheile etwa so breit wie hoch. Die Nähte sind etwas vertieft; im reiferen Gehäusetheile sind die Umgänge an der Naht etwas zurückgesetzt (wie bei *Sp. retroscalatus*). Die Mündung ist tropfenförmig, vorne kreisrund, hinten spitz, etwa zweimal so hoch wie breit, die Innenlippe verdickt. Eine Nabelöffnung fehlt. Die Zuwachsstreifen wechseln, meist sind sie leicht ⟨-förmig gebogen, mitunter aber fast gerade oder nur etwas gekrümmt (von vorne concav).

[1]) Vgl. auch pag. 98, Textfig. 27 und 28.

Von den Originalen Stoppani's seiner *Chemnitzia subcolumnaris* ist hier (Textfig. 32) dasjenige, welches ihm als massgebendes Original gedient haben dürfte, nach meiner Skizze abgebildet. Ich finde das Exemplar ganz meinem *Sp. longobardicus* entsprechend.[1])



Fig. 32. *Spirostylus longobardicus* Kittl. Eines der Originale Stoppani's zu *Chemnitzia subcolumnaris* Mstr. von Piz di Cainallo im Museo civico zu Mailand. (Nat. Grösse.)

Diese Form schliesst sich an *Sp. subcolumnaris* sehr nahe an, besitzt jedoch constant etwas niedrigere Windungen, was besonders bei den kleineren sehr auffällig ist. In Bezug auf die Höhe der Windungen bilden *Sp. longobardicus, Sp. subcolumnaris* und *Sp. columnaris* eine Reihe, mit *Sp. subcontractus* ist die Höhe der Windungen übereinstimmend, nur durch die tieferen Nähte ist *Sp. subcontractus* von *Sp. longobardicus* verschieden. Ueberdies ist erstere Form nur aus Fragmenten bekannt. Meine Vermuthung, dass beide identisch seien, kann ich daher vorläufig nicht richtigstellen.

Auffällig ist das mir kürzlich bekannt gewordene Erscheinen der Art in den Cassianer Schichten, was zunächst wieder dafür sprechen würde, dass *Sp. subcontractus* und *Sp. longobardicus* identisch seien, da man erstere Form als extreme Exemplare des Altersstadiums von *Sp. longobardicus,* dem sie recht nahe kommen, auffassen kann.

Vork.: Val de' Mulini bei Esino (6 Ex.), Marmolata (1 Ex.), Stuoreswiesen bei St. Cassian (2 Ex.).

169. **Spirostylus subcolumnaris* (Mstr.).

Taf. XII, Fig. 1—4.

1894. *Spirostylus subcolumnaris* Mstr. in Kittl, Gastr. v. St. Cassian, III, pag. 217, Taf. XVI, Fig. 1, 2, 4—7 und Taf. XVII, Fig. 28.
1894. *Spirostylus subcolumnaris* Kittl, Gastr. Marm., Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, pag. 172, Taf. VI, Fig. 7.
1895. *Spirostylus subcolumnaris* J. Böhm, Gastr. Marm. Palaeontogr., Bd. 42, pag. 292, Textfig. 86.

Schon bei den Exemplaren aus den Cassianer Schichten konnte ich eine beträchtliche Veränderlichkeit der Art in Bezug auf die seitliche Wölbung der Windungen beobachten; bei diesen erschien auch ein Gegensatz zwischen den flacheren kleineren und den gewölbten grösseren Windungen. Beide Arten der Veränderlichkeit sind auch den Exemplaren aus den Marmolatakalken eigen. Einige typische Gehäuse liegen mir auch aus den Esinokalken vor.

Vork.: Marmolata (pl.), Piz di Cainallo bei Esino (5 Ex.), St. Cassian.

170. *Spirostylus retroscalatus* Kittl.

1894. *Spirostylus retroscalatus* Kittl, Gastr. Marm., Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, pag. 171, Taf. VI, Fig. 13.

Unter den mir aus den Marmolatakalken vorliegenden Gehäusen ist das von mir (l. c.) abgebildete Exemplar gegenwärtig fast das einzige, dem ich diesen Namen belassen möchte; ein zweites (Fragment) dürfte wohl dazu gehören. Die restlichen vier Exemplare, die ich früher erwähnte, bleiben besser davon getrennt; dasselbe gilt von den bei J. Böhm (Palaeontogr., Bd. 42, pag. 292 erwähnten und Taf. XIV, Fig. 5) abgebildeten Exemplaren, mit welchen meine früher zu *Sp. retroscalatus* gestellten zum Theil übereinstimmen.

Sie mögen angeführt werden als:

[1]) Vgl. auch Textfig. 26, pag. 98.

171. **Spirostylus (?)* cf. *retroscalatus* Kittl,

unter welchem Namen auch zwei dem *Sp. retroscalatus* jedenfalls nahestehende Gehäuse von Esino angeführt seien, deren Windungen etwas mehr gewölbt sind als die von *Sp. retroscalatus.*

Vork.: Marmolata; Esino (Cainallo und Strada di Monte Codine).

172. *Spirostylus porrectus* (J. Böhm).

1894. *Omphaloptycha porrecta* J. Böhm (p. p.), Gastr. Marm. Palaeontogr., Bd. 42, pag. 280, Taf. XV, Fig. 7, 7*a*, 7*d*, 7*e* (nicht Fig. 7*b* und 7*c*).

Diese Art scheint mir in der ursprünglichen Fassung noch verschiedene andere Arten zu enthalten. Berücksichtigt man die Abbildung der nach J. Böhm typischen Exemplare (l. c., Fig. 7 und 7*a*), so ist die Art zu *Spirostylus* zu stellen; während Fig. 7*b* und 7*c* besser an *Sp. linctus* anzuschliessen wären, dürften Fig. 7*d* und 7*e* noch zu *Sp. porrectus* gehören.

Die Selbstständigkeit der Art in dieser Fassung ist mir sehr zweifelhaft, da eine wesentliche Differenz gegen *Sp. subcolumnaris* (Varietät mit relativ grossem Gehäusewinkel) nicht bestehen dürfte. Es scheinen allerdings die Windungen bei *Sp. porrectus* etwas niedriger zu sein. Es wäre ein genauer Vergleich der Originalexemplare Böhm's nöthig, den ich aber augenblicklich nicht durchzuführen vermag.

Vork.: Marmolata.

173. *Spirostylus (?) linctus* (J. Böhm).

1895. *Omphaloptycha lincta* J. Böhm, Gastr. Marm. Palaeontogr., Bd. 42, pag. 277, Taf. XIV, Fig. 2.
1895. » *porrecta* J. Böhm (p. p.), l. c., pag. 280, Taf. XV, Fig. 7*b*, 7*c*.

Der hinreichend gut beschriebenen Art schliesse ich weitere sechs Gehäuse aus den Marmolatakalken an. Diese, sowie die von Böhm gelieferte Abbildung zeigen die für *Spirostylus* charakteristische, steil ausgezogene Basis. Durch den relativ grossen Gehäusewinkel nähert sich *Sp. linctus* allerdings an *Omphaloptycha.*

Vork.: Marmolata (6 Ex.).

174. **Spirostylus agilis* (Stopp.).

Textfig. 33.

1858—1860. *Chemnitzia agilis* Stoppani, Pétrif. d'Esino, pag. 27, Taf. VII, Fig. 5.

Gehäuse spitz thurmförmig (Apicalwinkel etwa 20°), mit flachen, oben an der Naht gegen die vorangehende Windung etwas zurückgesetzt. Zuwachsstreifen meist wenig ⟩-förmig gekrümmt und von der Naht aus etwas schräge zurücklaufend.

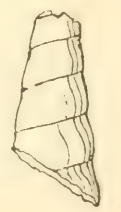


Fig. 33.
Spirostylus? agilis (Stopp.).
Original Stoppani's zu *Chemnitzia agilis* vom Val del Monte (Caravina) im Museo civico zu Mailand.
(Nat. Grösse.)

Das Original Stoppani's ist unvollständig, lässt die Basis nicht erkennen, dürfte aber wohl eine *Spirostylus*-Form sein, die *Sp. subcolumnaris* nahe steht, jedoch einen grösseren Apicalwinkel besitzt. Mehrere der als *Sp.* cf. *retroscalatus* citirten Exemplare von Esino erinnern an *Sp. agilis* durch die Hineinrückung der grösseren Umgänge. Es dürfte sich empfehlen, die Art einstweilen weiter zu führen; vielleicht gelingt es durch glückliche Funde noch, sie näher kennen zu lernen.

Vork.: *Sp. agilis* liegt vor von Esino in 3 Fragmenten, wovon eines (das Original Stoppani's) vom Val del Monte (Caravina?) stammt.

175. **Spirostylus (?) acutestriatus* (Stopp.).

Textfig. 34.

1857. *Loxonema acutestriata* Stoppani, Studii, pag. 276.
1858—1860. *Chemnitzia acutestriata* Stoppani, Pétrif. d'Esino, pag. 26 (Taf. VII, Fig. 1).



Fig. 34. *Spirostylus acutestriatus* (Stopp.). Nach dem Originale Stoppani's zu dessen *Chemnitzia acutestriata* vom Piz di Cainallo im Museo civico zu Mailand. (Nat. Grösse.)

Diese Art ist blos auf Steinkerne begründet (Stoppani sagt nur, die Exemplare seien schlecht erhalten). Dieselben sind indessen charakteristisch genug, um erwähnt zu werden.

Der Gehäusewinkel ist 17° (nach Stoppani, welchem ich hierin nicht widerspreche). Die Gehäuse waren wohl thurmförmig mit conischer Basis, welche durch eine Kante von der Spira getrennt gewesen sein mag. Auf der Schlusswindung erscheinen grobe gerade Querfalten, die etwas schräge nach vorne laufen. Die Umgänge dürften ganz flach gewesen sein.

Mit *Chemnitzia acutestriata* Klipst.[1]) ist die vorliegende Art wohl nicht identisch, da die Cassianer Art nach der Abbildung gewölbte Windungen besessen haben muss, was man von der Form der Esinokalke nicht sagen kann; da ich die letztere zu einer anderen Gattung stelle, so kann wohl der Artname Stoppani's erhalten bleiben, wenn man der Art überhaupt eine Existenzberechtigung zugestehen darf, was wohl nicht zweifellos sicher ist.

Vork.: Die Originale Stoppani's stammen nach seiner Angabe aus röthlichem Dolomit des Piz di Cainallo. Sie liegen im Museo civico zu Mailand.

Genus *Euthystylus* Cossm. 1895.

(Orthostylus Kittl, non Beck 1850.)

176. *Euthystylus hastile* (J. Böhm).

1894. *Orthostylus* cf. *Fuchsi* Kittl, Gastr. Marm., Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, pag. 172.
1895. » *hastile* J. Böhm, Gastr. Marm. Palaeontogr., Bd. 42, pag. 294, Taf. XII, Fig. 15.

Nach der von J. Böhm gelieferten Beschreibung, sowie nach dem mir vorliegenden Materiale hätte ich an den Abbildungen der Art bei Böhm eine geringere Wölbung der Umgänge und eine stumpfere, besser begrenzte Basis erwartet; dass ich in dieser Beziehung Recht hatte, zeigt eines der Originale (in der Münchener Sammlung, Fig. 15 *a*, *b*). Mir liegen auch sonst heute nur unvollständigere Gehäuse vor, als Böhm sie abbildet.

Vork.: Marmolata (5 Ex.).

177. *Euthystylus angustus* (Mstr.).

1894. *Orthostylus angustus* Mstr. in Kittl, Gastr. v. St. Cassian, III, pag. 219, Taf. XVI, Fig. 22.

Diese auch von J. Böhm schon (Palaeontogr., Bd. 42, pag. 294) citirte Form der Marmolatakalke, welche sich durch grösseren Apicalwinkel, meist etwas gewölbtere

[1]) Beitr. z. K. d. östl. Alpen, I, pag. 188, Taf. XII, Fig. 19.

Windungen und geringere Höhe der Umgänge (sie sind breiter als hoch) von *E. hastile* unterscheidet, überdies aber enggestellte oder von einander entfernte, vertiefte Spirallinien trägt, darf wohl unbedenklich mit der Cassianer Form identificirt werden.

Vork.: Marmolata (6 Ex.).

Genus *Hypsipleura* Koken.

Ein Artcharakter lässt sich bei Formen dieser Gattung nur dann aufstellen, wenn man sowohl die kleineren als auch die grösseren Windungen kennt, was bei dem von der Marmolata vorliegenden Materiale nicht der Fall ist.

Hypsipleura ist vielleicht nur eine kleine Abzweigung von *Loxonema.*

178. *Hypsipleura* cf. *subnodosa* (Klipst.).

1894. *Hypsipleura subnodosa* Kittl, Gastr. v. St. Cassian, III, pag. 221, Taf. XVI, Fig. 12—16.
1894. » » » Gastr. Marm., Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, pag. 172.
1895. » » J. Böhm, l. c., pag. 266.

Ich halte die Angabe einer Vertretung von *Hypsipleura* in den Marmolatakalken aufrecht und verweise noch auf die hier (pag. 90) bei *Loxonema constans* und *L. constrictum* gemachten Bemerkungen.

Vork.: Marmolata.

Genus *Omphaloptycha* Ammon.

Die Frage, welcher Gattungsname für die Hauptmasse der Trias-»Chemnitzien« zu verwenden sei, ist noch immer eine strittige. Es spricht sehr Vieles dafür, dass die »Chemnitzien« von *Loxonema* abzweigten. Es ist daher wohl zu erwägen, ob man nicht einen grösseren Theil der ehemaligen Chemnitzien zu *Loxonema* schlagen solle, als das bisher geschehen ist. Manche Eigenschaften, wie die häufig entschieden ⟨-förmige Beugung der Zuwachsstreifen von *Loxonema,* sowie die andere Beschaffenheit der Spindel lassen das jedoch nicht recht empfehlenswerth erscheinen, obgleich anscheinend gerade die Eigenschaften von *Loxonema* in atavistischer Weise nicht selten bei den »Chemnitzien« wieder zum Vorscheine kommen. Eine strenge Grenze zwischen *Loxonema* und den davon abzweigenden Gattungen der ehemaligen Chemnitzien gibt es meines Erachtens nicht, und treten uns gerade in Triasablagerungen nicht selten scheinbare oder wirkliche Uebergänge entgegen. Freilich hebt Koken hervor, dass schon im Silur »Chemnitzien«-ähnliche Gastropoden vorkämen; daraus müsste man mit Koken auf eine sehr alte Trennung der Loxonematiden und Chemnitziiden schliessen. Erkennbar ist diese Trennung jedoch bei den Triasformen nicht in allen Fällen und sind diese Verhältnisse noch nicht so weit studirt, dass man sagen könnte, man sei diesbezüglich über blosse Vermuthungen hinausgekommen. Es schien mir daher unzweckmässig, jene von Koken vorgeschlagene Trennung in *Loxonematidae* und *Chemnitziidae* hier anzunehmen.

Welchen Gattungsnamen hat man nun für diejenigen ehemaligen »Chemnitzien« zu acceptiren, welche nicht auf Grund besonderer extremer Eigenschaften schon neue Gattungsbegriffe repräsentiren?

Dass der Name *Chemnitzia* nicht in Betracht kommen kann, wurde schon wiederholt gezeigt;[1]) trotzdem der alte Name *Chemnitzia* selbst bei Koken für einzelne Arten

[1]) Ann. d. naturh. Hofm., IX, pag. 172. Vgl. auch hier pag. 85.

noch in Verwendung kam, glaube ich, dass man denselben ganz und gar ausser Gebrauch zu setzen hat. Keineswegs gilt das aber für »*Pseudomelania*«, welche Gattung mit Rücksicht auf die ursprünglichen Typen eigentlich nicht vollständig bekannt, also nur schwer in Vergleich zu ziehen ist. Dass »*Pseudomelania*« vielleicht für einzelne Formen, wahrscheinlich aber nicht für die Hauptmasse der Triasformen verwendbar ist, habe ich früher dargelegt,[1]) und glaube ich auch heute noch dabei stehen bleiben zu sollen, da neue Thatsachen über die typischen Pseudomelanien nicht bekannt geworden sind. Sollte es aber heute Jemand für passend finden, den Begriff von *Pseudomelania* so zu erweitern, respective wieder herzustellen, dass er ausser den genauer nicht bekannten Typen auch *Omphaloptycha* und *Coelostylina* umfasst, so würden in diesen Begriff noch viele andere neuere Gattungen hineinfallen, nachdem von den echten Pseudomelanien kaum mehr bekannt ist, als dass sie eine thurmförmige Gestalt besessen haben.[2])

Microschiza (Gemmellaro, 1892) käme ebenfalls ganz wohl in Betracht, doch müsste der Charakter der Gattung sehr erweitert werden, wobei die speciellen Eigenschaften der Gattung, wie bucinoide Form, Querfalten etc., ganz verschwinden müssten. Deshalb erscheint es, wenigstens augenblicklich, nicht recht angezeigt, eine Erweiterung vorzunehmen, welche voraussichtlich bei dem Bestreben, engere Gruppen zu gewinnen, bald wieder der ursprünglichen engeren Fassung Platz machen würde. Es scheint übrigens, dass *Microschiza* auch in der engeren Fassung in der Trias vertreten sei.[3])

Die Gattung *Rhabdoconcha*, deren Vorkommen in der Trias ich ohnedies annahm, käme gleichfalls in Betracht. Sie ist durch Längsstreifung (seltener Punktirung) ausgezeichnet und müsste in ähnlicher Weise wie *Microschiza* erweitert und ihres besonderen Charakters (ausgeprägte Längsstreifung) entkleidet werden.

Bedenken anderer Art hatte ich bezüglich *Omphaloptycha* (v. Ammon, 1893), welcher Name für Chemnitzien-artige Gehäuse des Lias mit gerundeten Umgängen, scharf eingeschnittener Nabelspalte und nicht verdickter Innenlippe aufgestellt wurde.

Dazu bemerkte v. Ammon, es sei namentlich der Nabelschlitz den typischen Chemnitzien fremd; das trifft nun nicht für alle Triasformen zu, welche im Gegentheile sehr häufig einen solchen besitzen. Ich hatte bei der Bearbeitung der Cassianer »Chemnitzien« gefunden, dass die hohle Spindel und die Neigung der Anfangswindungen bei diesen Trias-Chemnitzien wichtige, immer wiederkehrende Charaktere sind; diese Eigenschaften konnte ich bei den Omphaloptychen (Typen sind *O. nota* Amm.[4]) und *O. notata* Amm. aus dem Grenzdolomit des Monte Nota) damals nicht erheben und sah mich deshalb genöthigt, für die älteren Formen den Namen *Coelostylina* aufzustellen.

Sobald für die typischen Omphaloptychen eine hohle Spindel nachgewiesen wird, gewinnt sofort *Omphaloptycha* gegenüber *Coelostylina* die Priorität. Diesen Nachweis hat J. Böhm auch versucht, jedoch, wie es scheint, ohne bestimmten Erfolg. Er schreibt darüber Folgendes:[5]) »Die Originale zu v. Ammon's Darstellung befinden sich im

[1]) L. c., pag. 171.

[2]) v. Zittel sieht denn auch in seinen »Grundzügen der Paläontologie« eine Reihe von Gattungen nur als Untergattungen von »*Pseudomelania*« an, welcher Vorgang, wohl für ein Lehrbuch zweckmässig, doch aber nicht einwandfrei ist, wie schon wiederholt dargelegt wurde.

[3]) Vgl. hierüber unten bei *Microschiza*.

[4]) Gastr. d. Hochfellenkalkes, pag. 196f.

[5]) Palaeontogr., Bd. 42, pag. 274.

Münchener Staatsmuseum. Das kleine, werthvolle Material gestattet zwar nicht die Anfertigung axialer Längsschliffe, aber die Gehäuse vom Monte Nota stimmen bis auf die bedeutend geringere Grösse in allen übrigen Merkmalen so gut mit den Marmolata- und Esinoarten überein, dass sowohl an ihrer Durchbohrung als an ihrer Zusammengehörigkeit mit diesen nicht wohl gezweifelt werden kann.«

In dieser Darstellung vermisse ich die Angabe, dass die Durchbohrung der Spindel wirklich beobachtet werden konnte. Die Angabe, dass die Anfertigung axialer Längsschliffe nicht thunlich war, lässt ganz darüber im Unklaren, ob die Spindelhöhle etwa in einem Querbruche oder Querschliffe zur Beobachtung kam oder nicht. Dass im Uebrigen die Omphaloptychen den Coelostylinen recht ähnlich sind, wurde nie bestritten. Auch ich hielt es für recht wahrscheinlich, dass die Omphaloptychen eine hohle Spindel besessen haben. Soll man aber persönliche Vermuthungen an Stelle des directen Beweises setzen? Dann: vereinigt man heute die liasischen Omphaloptychen, von welchen man die Beschaffenheit der Spindel nicht erwiesen hat, mit den triasischen Coelostylinen, so muss man sofort die Durchbohrung der Spindel als Gattungscharakter fallen lassen, was ich vermieden haben mochte. Endlich: verzichtet man auf den genaueren Nachweis einer generischen Uebereinstimmung, so könnte man gleich auf »*Pseudomelania*« oder einen anderen der angeführten Namen zurückgreifen.

Diese Bedenken liessen eine nochmalige Untersuchung der Originale v. Ammon's von *Omphaloptycha* wünschenswerth erscheinen. Dem liebenswürdigen Entgegenkommen Geheimrath v. Zittel's verdanke ich es, dass mir diese Untersuchung möglich war. Sie ergab, dass eine Durchbohrung der Spindel bei den Omphaloptychen vom Monte Nota mehrfach zu beobachten ist. Ich sehe mich daher genöthigt, die bisher von mir als *Coelostylina* bezeichneten Formen nunmehr mit dem älteren Gattungsnamen *Omphaloptycha* zu benennen.

Einer Trennung der in Frage kommenden Formen in längsgestreifte (*Coelostylina* J. Böhm) und glatte (*Omphaloptycha*) kann ich aber nach meinen Erfahrungen absolut nicht zustimmen, da man dann viele Arten in je zwei Arten mit (angeblich oder scheinbar) glatten und mit längssculpirten Umgängen zerspalten müsste, wie das J. Böhm auch mehrfach gethan hat. Man kann für alle hier in Frage kommenden Arten wohl den einen oder den anderen Gattungsnamen verwenden, aber gewiss nicht beide neben einander in dem Sinne, wie das J. Böhm vorgeschlagen hat. Wenn eine Scheidung platzgreifen sollte, so müsste *Coelostylina* für den Typus der Gattung *C. conica* und deren Verwandte verwendet werden, welche dann daher nicht, wie Böhm das ausführte, zu *Omphaloptycha* geschlagen werden könnten.

Eine solche Scheidung nahm ich auch thatsächlich an, als ich *Coelostylina* zuerst aufstellte, indem mir die mit hohler Spindel versehenen Triasformen als von den jüngeren Omphaloptychen verschieden erschienen. Diese durchgreifende Verschiedenheit ergab sich nun nach der Untersuchung der typischen Omphaloptychen nicht und ist daher zunächst für viele Arten der Name *Coelostylina* durch *Omphaloptycha* zu ersetzen, da die Typen beider Namen nur ein und demselben Gattungsbegriffe untergeordnet werden können.

Gleichwohl sehe ich mich veranlasst, in dem hier bearbeiteten Materiale, abgesehen von den weiter noch getrennt zu haltenden Untergattungen, bei den hier beschriebenen Formen von *Omphaloptycha* mehrere Gruppen zu unterscheiden, die aber von einander nicht strenge getrennt sind. Diesen Gruppen werden einige mehr isolirte Formen angereiht.

a) Gruppe der *Omphaloptycha turris.*

Thurmförmige, spitz conische Gehäuse von mässiger Grösse, mit seichten Nähten, hohen, flachen Windungen, meist geraden Zuwachsstreifen.

179. **Omphaloptycha aequalis* (Stopp.).

Taf. XII, Fig. 9—11, Textfig. 35.

1857. *Eulima aequalis* Stoppani, Studii, pag. 355.
1858—1860. *Chemnitzia aequalis* Stoppani, Pétrif. d'Esino, pag. 16, Taf. II, Fig. 8.

Diese Form unterscheidet sich nach den mir in Wien vorliegenden Exemplaren wahrscheinlich nur durch den geringeren Gehäusewinkel (etwa 15—16°) von *O. turris,* obwohl dieser bei der letzteren Art relativ veränderlich ist. Möglicher Weise kommt dazu noch eine stärker ausgezogene Basis.

Das Original Stoppani's zu *Chemnitzia aequalis* (siehe Textfig. 35) zeigt einen Gehäusewinkel von 16° (nach Stoppani, was beiläufig richtig ist), während das Original von *Ch. turris* einen solchen von 20° besitzt, dann im Vergleiche zu dem letzteren eine steiler ausgezogene Basis, stimmt aber im Uebrigen damit überein.

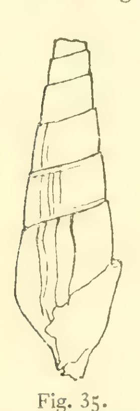


Fig. 35. *Omphaloptycha aequalis* (Stopp.). Original Stoppani's zu *Chemnitzia aequalis* vom Piz di Cainallo im Museo civico zu Mailand. (Nat. Grösse.)

Was nun den geringeren Gehäusewinkel bei *Ch. aequalis* betrifft, so kann derselbe nur dann einen Trennungsgrund abgeben, wenn das eine wirkliche, stets wiederkehrende Differenz ist. Es zeigen 5 mir vorliegende, sonst übereinstimmende Gehäuse Winkel von um 15° *(O. aequalis),* 3 Stück um 20° *(O. turris),* woraus eine constante Differenz zu erkennen wäre; es gibt aber leicht pupoide Gehäuse, bei welchen der an den kleinen Umgängen gemessene Winkel zwischen 20 und 30° bei den grossen Windungen auf 10—15° herabsinkt.[1]) Nachdem hier wieder ein Wechsel des Gehäusewinkels in Bezug auf die Gehäuse untereinander zu erkennen ist, bleiben in erster Linie die übrigen Eigenschaften, welche die Trennung oder Vereinigung zu bestimmen hätten.

Die Zuwachsstreifen sind auch bei *Ch. aequalis* (d. h. bei den Gehäusen mit einem Gehäusewinkel von etwa 15°) denselben Veränderungen unterworfen wie bei *Ch. turris,* sie würden also eine Unterscheidung nicht zulassen.

Es erübrigt noch die steiler ausgezogene Basis bei *Ch. aequalis,* welche dem Gehäuse das Ansehen von *Spirostylus* verleiht, aber auch diese Eigenschaft reicht zu einer Trennung nicht hin, da sie auch bei typischen Gehäusen von *Ch. turris* in der Mündungsnähe auftritt.

Somit könnte aus theoretischen Gründen *O. aequalis* Stopp. etwa nur als schlankere Varietät von *O. turris* Stopp., aber wohl kaum als selbstständige Form angeführt werden. Dazu kommt noch, dass nicht nur das Original von *Ch. aequalis,* sondern auch die der übrigen Synonyme vom Piz di Cainallo stammen, also nicht einmal verschiedene Fundorte vorhanden wären. Einige fragmentarisch erhaltene Gehäuse von der Marmolata stimmen in allen wesentlichen Merkmalen (soweit sie erkennbar sind) mit *O. aequalis* überein.

---

[1]) Die Einzelmessungen sind 25 : 15°, 30 : 10°, 20 : 15°, 23 : 15°.

Indessen mag der Name *aequalis* weiter bestehen, muss aber auf spitz conische, nicht oder nur wenig pupoide Gehäuse beschränkt werden, deren Basis sehr spitz ausgezogen ist.

Vork.: *O. aequalis* Stopp. in diesem Sinne liegt mir vor von der Marmolata, dann von Esino, und zwar Val di Cino (3 Ex.), Costa di Prada (1 Ex.), Piz di Cainallo, ohne nähere Angabe (1 Ex.).

180. **Omphaloptycha turris* (Stopp.).

Taf. XII, Fig. 12—14, Textfig. 36—39.

1857. *Eulima turris* Stoppani, Studii, pag. 355.
1857. *Chemnitzia antizonata* Stoppani, Studii, pag. 350.
1857. *Eulima Cainalli* Stoppani, Studii, pag. 355.
1858—1860. *Chemnitzia turris* Stoppani, Pétrif. d'Esino, pag. 15, Taf. I, Fig. 2.
1858—1860. » *antizonata* Stoppani, Pétrif. d'Esino, pag. 19, Taf. IV, Fig. 6.
1858—1860. » *Cainalli* Stoppani, Pétrif. d'Esino, pag. 15, Taf. I, Fig. 3.

Gehäuse thurmförmig (Gehäusewinkel um 20°), mit conischer Spira, selten etwas pupoid, wobei natürlich der an den grösseren Windungen gemessene Gehäusewinkel kleiner ist als der Apicalwinkel der kleineren Windungen. Die Umgänge flach, mit geraden oder wenig ⟨-förmig gekrümmten Zuwachsstreifen; an der seichten Naht eine sehr schmale, aber scharfe schräge Facette. Sehr häufig zeigen die Gehäuse eine schwache, aber deutliche Längsstreifung, auf der Lateralseite oder auf der Basis auch zwei oder mehr schwächere oder stärkere Längskiele. Die Spindel ist hohl. Die Mündung ist lanzettlich, die Innenlippe lässt meist einen Schlitz offen, die Aussenlippe ist gewölbt, meist vorstehend. Die Basis ist gewölbt, durch einen abgerundeten Bug von der Spira getrennt. Gewöhnlich zeigen die kleineren Umgänge den ausgesprochen sinuosen Charakter der Zuwachsstreifen, während letztere auf den grösseren Windungen gerade verlaufen.

Das Original Stoppani's zu seiner *Chemnitzia turris* (siehe Textfig. 36) zeigt eine conische Apicalseite (Apicalwinkel 20°), die Umgänge sind flach, leicht stufig abgesetzt, mit einer durch eine deutliche Kante begrenzten schrägen, subsuturalen Facette versehen. Die Zuwachsstreifen sind leicht ⟨-förmig gekrümmt. Die Schlusswindung ist stärker gewölbt als die übrigen. Mit *Ch. Brocchii* verglichen ist die Nahtfacette nicht so stark entwickelt, die Zuwachsstreifen sind weniger gekrümmt, ihnen fehlt namentlich die deutliche und tiefe Ausbildung der Bucht auf der Apicalseite; das Gehäuse ist überdies schlanker, die Umgänge sind relativ höher als bei *Ch. Brocchii*. Dieses Originalexemplar ist massgebend für die Art.

Das Original Stoppani's zu *Chemnitzia antizonata* (siehe Textfig. 37) ist kein völlig reifes Gehäuse, die Schlusswindung dürfte fehlen; die Umgänge sind ihrer Höhe und Gestalt nach in Uebereinstimmung mit denjenigen von *Chemnitzia turris,* sie sind aber durch eine wohl auch schmale, aber scharf ausgeprägte, fast horizontale Nahtfacette und daher durch ein deutlicher ausgebildetes stufiges Absetzen der Windungen unterschieden; die Zuwachsstreifen sind gerade, mitunter schwach S-förmig gekrümmt, die letzte Windung zeigt zwei laterale Kiele oder Kanten und eine leichte Aushöhlung auf der Apicalseite, der Gehäusewinkel ist etwas grösser als bei *Ch. turris* (nach Stoppani 24°); die Spindel ist hohl, die Basis gewölbt.

Die Unterschiede der *Ch. antizonata* gegen *Ch. turris* sind also angebbar, doch scheint mir, dass dieselben mehr individueller als specifischer Natur sind; zudem erscheinen sie an dem Originale Stoppani's nur auf der grössten Windung, welcher allem Anscheine nach noch eine folgte.

Ein hier nicht abgebildetes Gehäusefragment kommt dem Originale Stoppani's sehr nahe; es fehlen demselben allerdings laterale Kiele, etwas weiter davon entfernt sich schon das in Fig. 14 auf Taf. XII abgebildete Exemplar, wo die Aushöhlung der Apicalseite noch etwas mehr ausgebildet ist als bei Stoppani's Original. Als Varietät von *O. turris* mag *Ch. antizonata* weiterhin gelten.

Die als Originale Stoppani's zu seiner *Chemnitzia Cainalli* aufbewahrten Exemplare (3 Stück) enthalten ein etwas verdrücktes kleineres Gehäuse, dessen genaue Bestimmung mir unthunlich schien, welches auch von den übrigen durch eine etwas pupoide Form abweicht und als Original zu *Ch. Cainalli* keinesfalls gelten kann; ein anderes Gehäuse (siehe Textfig. 38) zeigt drei Windungen und stimmt in jeder Beziehung genau mit den schon besprochenen Originalen Stoppani's zu *Ch. turris* überein; nach demselben (vielleicht mit Benützung des dritten Gehäuses, Textfig. 39) scheint auch die Abbildung von *Ch. Cainalli* bei Stoppani angefertigt zu sein; freilich wären alle kleineren Umgänge dann willkürliche Ergänzung. Das letzte dieser Originale zu Stoppani's *Ch. Cainalli* (siehe Textfig. 39) zeigt $7^1/_2$ Umgänge (die Spitze fehlt), von welchen nur

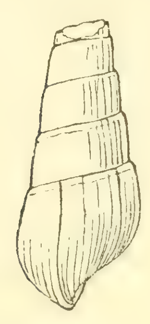


Fig. 36.
Omphaloptycha turris (Stopp.).
Original Stoppani's zu seiner *Chemnitzia turris* vom Piz di Cainallo im Museo civico zu Mailand.
(Nat. Grösse.)

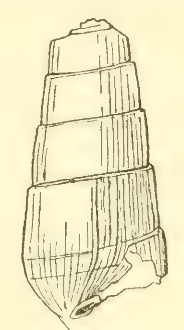


Fig. 37.
Omphaloptycha turris (Stopp.) var. *antizonata*.
Original Stoppani's zu seiner *Chemnitzia antizonata* vom Piz di Cainallo im Museo civico zu Mailand.
(Nat. Grösse.)

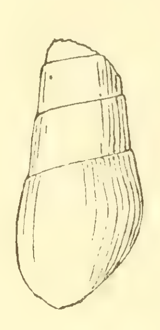


Fig. 38. Fig. 39.
Omphaloptycha turris (Stopp.).
Originale Stoppani's zu seiner *Chemnitzia Cainalli* vom Piz di Cainallo im Museo civico zu Mailand.
(Nat. Grösse.)

die drei kleinsten die Schale tragen. Diese stimmen ebenfalls mit *O. turris* überein. Die nun folgenden Windungen sind nur als Steinkern erhalten. Auffällig ist daran die Erweiterung und Auswölbung der Mündungsregion, welche Eigenschaft Stoppani bei keiner der hier discutirten Formen erwähnt, die aber, wie ich an mehreren Exemplaren ersehen kann, der *O. turris* immer eigen ist, wenn das Exemplar reif und vollständiger erhalten ist. Die Erweiterung der Schlusswindung wäre das einzige auffälligere Unterscheidungsmerkmal, dem ich aber nach den eben angeführten Erfahrungen keine Wichtigkeit für die Artentrennung beilegen kann.

Die Hauptgründe der Zusammenfassung dieser Arten liegt für mich darin, dass öfters an verschiedenen Theilen desselben Gehäuses auch verschiedene Arten Stoppani's erkannt werden können, dass also an verschiedenen Individuen all' die einzelnen Eigenschaften in verschiedenen Combinationen auftreten und jede dieser Combinationen von Eigenschaften dasselbe Anrecht auf besondere Benennung besässe. Würde man die Uebergänge nicht verfolgen können, so wäre man wohl genöthigt, die

einzelnen Typen, so lange sie von einander isolirt scheinen, besonders zu benennen. So aber hielte ich es für besser, alle als *O. turris* zu vereinigen. Man könnte im äussersten Falle, um doch die Namen Stoppani's zu erhalten, die Stoppani'schen Arten: *Ch. antizonata* und *Ch. Cainalli* als *Omphaloptycha turris* var. *antizonata, O. turris* var. *Cainalloi* anführen.

Was die Beziehung von *O. turris* zu der Gruppe der *Ch. Brocchii* anbelangt, so sei darüber bemerkt, dass die kleineren Windungen der *Ch. Brocchii* sehr ähnlich sind, die charakteristische Sinuosität und die Nahtfacette sind dagegen nur in viel geringerem Grade ausgebildet. Die Altersstadien von *O. turris* werden mitunter solchen schlanker Varietäten von *O. Escheri (Maironi)* ähnlich. Ob daraus eine Descendenz zu folgern wäre, möchte ich vorläufig als sehr fraglich ansehen, obgleich einige Gründe dafür angeführt werden könnten.

Vork.: *O. turris* liegt mir vor von Esino, und zwar von

	O. turris typus	var. *antizonata*
Val de' Mulini	4 Ex.	
Costa di Prada	2 »	
Bocchetta di Prada	1 »	
Val di Cino	— »	2 Ex.
Piz di Cainallo	1 »	— »
Caravina	1 »	— »
Valle di Prada	1 »	— »
ohne nähere Angabe	4 »	2 »

b) Gruppe der *Omphaloptycha pupoides.*

Diese Gruppe der entschieden pupoiden Formen verknüpft *Coelochrysalis* mit *Omphaloptycha,* sie verknüpft aber auch die *Escheri*-Gruppe mit der *Brocchii*-Gruppe.

In meiner Arbeit über die Gastropoden der Cassianer Schichten habe ich einen Theil der hieher gehörigen Formen zu der Gattung *Oonia* gestellt. Heute wäre ich fast geneigt, diese Gattung für die Triasformen ganz fallen zu lassen. Indessen scheint mir diese Frage noch nicht hinreichend studirt; ebenso wäre eine Revision der typischen sowie der Cassianer Arten bezüglich der Beschaffenheit ihrer Spindel erwünscht. Früher habe ich dieselbe für solid gehalten. Hauptsächlich waren es die fehlende oder sehr enge Nabelöffnung der Cassianer Formen, die mich zu dieser Anschauung geführt haben. Die Erfahrungen, welche ich aber seither bei meinen Studien bezüglich der Correlation der Eigenschaften der Gehäuse bei diesen Gruppen gewonnen habe, lassen eine erneute Revision der Oonien als erwünscht erscheinen.

Es mag ja sein, dass in jüngeren Schichten die Oonien von den Omphaloptychen und Coelostylinen scharf getrennt sind, in den Esinokalken sind sie es gewiss nicht, da sich in vielen Fällen genetische Beziehungen zu den conischen Formen erkennen lassen.

181. **Omphaloptycha quadricarinata* (Stopp.).

Taf. XIV, Fig. 17, Textfig. 40.

1858—1860. *Chemnitzia quadricarinata* Stoppani, Pétrif. d'Esino, pag. 24, Taf. VI, Fig. 24.

Stoppani beschrieb die Art als mit einem Gehäusewinkel von 21°, mit stufigen, am Umfange flachen Umgängen, mit zwei erhabenen Kielen versehen; an der Naht

steht nach ihm ein schwächerer Kiel, auf der Schlusswindung unter den Randkielen ein vierter Kiel. Die Mündung sei oval.

Es lagen mir zwei Stücke des Mailänder Museums als Stoppani's Originale vor. Bis auf die Gestalt der Mündung treffen die Angaben Stoppani's nur bei dem einen Exemplare (siehe Textfig. 40) zu. Dieses betrachte ich als das wirkliche Original. Die Abbildung bei Stoppani ist eine recht willkürliche Restaurirung, da das Stück nur die letzten zwei Umgänge zeigt. Diese sind flach, an der Naht erscheint im Anschlusse an eine sehr schmale, fast horizontal eingeschnittene Nahtfacette ein Längskiel, darunter folgt ein flacher, glatter, conischer Gehäusetheil, unten etwa 20° gegen den Apex zu geneigt, am Umfange stehen zwei (stellenweise drei) Längskiele, welchen sich an der Basis ein vierter anschliesst. Diese Kiele erscheinen nicht constant, sie verschwinden stellenweise, um sodann in etwas anderer Vertheilung oder Anzahl wieder zu erscheinen. Die vier Kiele der Schlusswindung stehen in Distanzen von etwa 1—2 Millimeter. Die Basis ist conisch, geht in die Apicalseite in continuirlicher Wölbung über. Die Spindel ist hohl, der Mündungstheil etwas ausgebaucht und flügelartig erweitert. Die Zuwachsstreifen sind gerade, mitunter faltig.

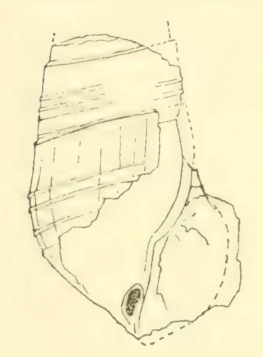


Fig. 40.
Omphaloptycha quadricarinata (Stopp.).
Original Stoppani's zu dessen *Chemnitzia quadricarinata* von Esino im Museo civico zu Mailand.
(Nat. Grösse.)

Dieses echte Original von *O. quadricarinata* schliesst sich vielfach an *O. antizonata* Stopp. an; so zeigt es dasselbe stufige Absetzen der Windungen, einen ähnlichen Gehäusewinkel, jedoch zahlreichere Längskiele, eine, wie es scheint, pupoide Gestalt und eine auffällig abweichend gestaltete Mündung. Mit Rücksicht auf diese Eigenschaften (mit Ausnahme der Kiele) glaube ich einen noch näheren Anschluss von *O. quadricarinata* an gekielte Varietäten von *O. pupoides* Stopp. zu erkennen. Es ist vielleicht eine übertriebene Vorsicht, wenn ich *O. quadricarinata* nicht direct in die Synonyme von *O. pupoides* einreihe. Die Typen dieser letzteren Form sind jedoch ohne auffällige Längskiele.

Omphaloptycha quadricarinata (Stopp.) mag nach meiner Ueberzeugung dem in Fig. 17 auf Taf. XIV abgebildeten Gehäuse sehr ähnlich gewesen sein, welches, falls man *O. quadricarinata* selbstständig benennen will, etwa als Uebergangsform von der letztgenannten zu *O. pupoides* bezeichnet werden kann.

Bei dem erwähnten echten Originale Stoppani's zu *O. quadricarinata* liegt im Mailänder Museum ein unbestimmbares Gehäusefragment aus der Verwandtschaft der *O. Escheri*, welches an einer Stelle Stücke schräge gestellter Kiele zeigt, wie sie als abnorme Bildungen bei *O. Escheri* und anderen gekielten Formen zuweilen auftreten. Ich erwähne dieses Gehäuse besonders, weil ich dasselbe als nicht zu *O. quadricarinata* gehörig hervorheben wollte.

Vork.: Von der echten *O. quadricarinata* ist eigentlich nur das Original Stoppani's von Esino (ohne genauere Fundortsangabe) vorgelegen; ich schliesse aber drei weitere mir vorliegende Gehäuse aus den Esinokalken an, deren eines (Fig. 17 auf Taf. XIV) von Costa di Prada stammt.

182. **Omphaloptycha pupoides* (Stopp.).

Taf. XIV, Fig. 18—20, Textfig. 41—45.

1856. *Chemnitzia Petersi* M. Hoernes (Manuscr. in Coll. mus. imp. vindobon.) von Seeland.
1857. » *similis* Stoppani (non Mstr.), Studii, pag. 277.

1857. *Chemnitzia pupoides* Stoppani, Studii, pag. 352.
1857. *Eulima Amoretti* Stoppani, Studii, pag. 354.
1857. » *Aurelia* Stoppani, Studii, pag. 355.
1857. *Chemnitzia nana* Stoppani, Studii, pag. 352.
1858—1860. *Chemnitzia pupoides* Stoppani, Pétrif. d'Esino, pag. 22 (Taf. VI, Fig. 4).
1858—1860. *Chemnitzia similis* Stoppani, Pétrif. d'Esino, pag. 25 (Taf. VI, Fig. 13).
1858—1860. *Chemnitzia Amoretti* Stoppani, Pétrif. d'Esino, pag. 22 (Taf. VI, Fig. 2).
1858—1860. *Chemnitzia Aurelia* Stoppani, Pétrif. d'Esino, pag. 23 (Taf. VI, Fig. 6).
1858—1860. *Chemnitzia nana* Stoppani, Pétrif. d'Esino, pag. 24 (Taf. VI, Fig. 10).

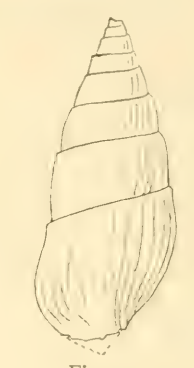


Fig. 41.
Omphaloptycha pupoides (Stopp.).
Original Stoppani's zu dessen *Chemnitzia pupoides* vom Piz di Cainallo im Museo civico zu Mailand.
(Nat. Grösse.)

Gehäuse von pupoider Gestalt, mit scharfer, aber sehr schmaler Nahtfacette, geraden oder gekrümmten, öfters grobfaltigen Zuwachsstreifen, etwas stufig abgesetzten, flachen oder schwach gewölbten Umgängen, hohler Spindel, auffällig erweiterter, ausgebauchter Mündung. Der Gehäusewinkel des oberen Theiles der Spira beträgt etwa 35°. Längskiele am Umfange schwach ausgebildet oder fehlend.

Alle von Stoppani gelieferten Abbildungen seiner oben citirten Arten sind misslungen. Die Beschreibung, welche ich von *O. Heeri* gab, stimmt nahe, aber nicht vollständig mit dem Originale zu Stoppani's »*Chemnitzia pupoides*« im Mailänder Museum (siehe Textfig. 41) überein.

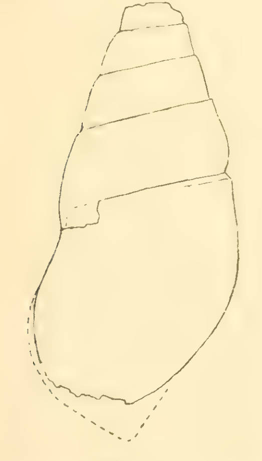


Fig. 42.
Omphaloptycha pupoides (Stopp.). Original Stoppani's zu dessen *Chemnitzia Amoretti* vom Piz di Cainallo im Museo civico zu Mailand.
(Nat. Grösse.)

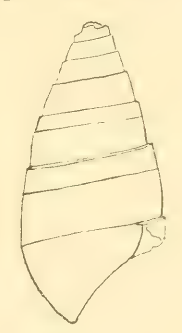


Fig. 43.
Omphaloptycha pupoides (Stopp.). Original Stoppani's zu dessen *Chemnitzia Aurelia* vom Piz di Cainallo im Museo civico zu Mailand.
(Nat. Grösse.)



Fig. 44.
Omphaloptycha pupoides (Stopp.). Original Stoppani's zu dessen *Chemnitzia nana* vom Piz di Cainallo im Museo civico zu Mailand.
(Nat. Grösse.)

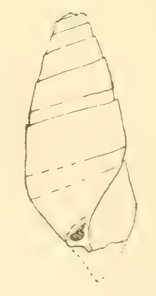


Fig. 45.
Omphaloptycha pupoides (Stopp.). Original Stoppani's zu dessen *Chemnitzia similis* Stopp. (non Mstr.) von Esino im Museo civico zu Mailand.
(Nat. Grösse.)

Das Original von *Chemnitzia Amoretti* Stopp. hat die in Textfig. 42 skizzirte Form, ist also ein relativ grosses Gehäuse von *Ch. pupoides,* stimmt aber damit sonst gut überein.

Bei dem Originale von »*Chemnitzia Aurelia*« Stopp. erscheint unterhalb der Naht ein schwacher Kiel angedeutet (siehe Textfig. 43). In dieser Position sind Kiele bei *O. pupoides* relativ selten, wurden von mir aber doch mehrfach beobachtet.

Das Original von Stoppani's »*Chemnitzia nana*« ist ein unreifes Gehäuse von *O. pupoides* (siehe Textfig. 44).

Das Original zu Stoppani's »*Chemnitzia similis*« (siehe Textfig. 45) stimmt mit der gleichnamigen älteren Art Graf Münster's aus den Cassianer Schichten nicht überein, obgleich eine gewisse Aehnlichkeit in der That vorhanden ist. Da ist bei *Ch. similis* Stopp. (siehe Textfig. 45) vor Allem die weit durchbohrte Spindel, da ist die Neigung zu cylindrischer Ausbildung der vorletzten Windung, endlich auch der Apicalwinkel (35°), welche Eigenschaften sich bei *O. pupoides* vorfinden. Auch ist die schwache Aushöhlung auf der letzten Windung vor der Mündung ein Merkmal, welches viele Gehäuse von *O. pupoides* zeigen. Die Eigenschaft, am Umfange der vorletzten und letzten Windung einen Kiel, auf der Schlusswindung darunter einen zweiten zu tragen, passt wohl nicht zu den typischen Gehäusen von *O. pupoides,* wohl aber zu jener Varietät, welche den Uebergang zu *O. quadricarinata* bildet. Darnach muss also *Chemnitzia similis* Stopp. ebenfalls mit *O. pupoides* vereinigt werden.

Bezüglich der Unterschiede zwischen *O. pupoides* und *O. Heeri* verweise ich auf die bei der letzteren gemachten Bemerkungen.

In der Sammlung des Hofmuseums erliegt seit 1856 ein aus der Umgebung des Grintouz stammendes Gehäuse, das als *Chemnitzia Petersi* Hoern. bezeichnet ist, welches zweifellos aus dem Triaskalke jenes Gebietes stammt. Ich vermag das Gehäuse von *O. pupoides* nicht zu trennen.

Vork.: *O. pupoides* liegt von Esino vor, und zwar von Caravina (3 Ex.), Piz di Cainallo[1]) (5 Ex.), Val di Cino (1 Ex.), Costa di Prada (1 Ex.), Strada di Monte Codine (1 Ex.); dann S. O. von Seeland (Kärnten).

183. **Omphaloptycha Heeri* (Kittl).

1894. *Coelostylina Heeri* Kittl, Gastr. Marm., Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, pag. 162, Taf. VI, Fig. 16, 17.

1895. *Coelostylina Heeri* J. Böhm (p. p.), Gastr. Marm. Palaeontogr., Bd. 42, pag. 283 (non Fig. 21, Taf. XII), Textfig. 72—73.

? 1895. *Omphaloptycha convertens* J. Böhm, Gastr. Marm. Palaeontogr., Bd. 42, pag. 276, Taf. XII, Fig. 10.

1895. *Coelostylina Reyeri* J. Böhm (p. p.), Gastr. Marm. Palaeontogr., Bd. 42, Taf. XII, Fig. 4, 4*a*, 11.

Ich würde *O. Heeri* sehr gerne mit *O. pupoides* vereinigt haben, der sie sehr nahe steht; ich finde jedoch einen bei reifen Gehäusen beider Formen sehr constant wiederkehrenden Unterschied. *O. Heeri* zeigt eine pupoide (gewölbte und stets noch conische) Spira, an welche sich die abweichend gestaltete Schlusswindung anfügt. *O. pupoides* dagegen zeigt im Stadium völliger Reife die Tendenz, die der Schlusswindung vorangehenden Windungen mehr cylindrisch auszubilden (vgl. Taf. XIV, Fig. 18—20). Wohl aber sind jüngere Gehäuse von *O. pupoides* bei geringerer Grösse ähnlich *O. Heeri* (vgl. Taf. XIV, Fig. 20). Ausserdem ist die auch bei *O. Heeri* vorhandene schmale Nahtfacette bei dieser abgerundet, bei *O. pupoides* dagegen meist sehr scharf. Trotz dieser ziemlich constanten Differenzen wird man die Trennung beider Formen nur durchführen können, wenn man vollständige, sehr reife Gehäuse zur Verfügung hat. Wahrscheinlich gehört auch *O. convertens* J. B. zu *O. Heeri.* Die von J. Böhm (l. c.) auf Taf. XII dargestellte Fig. 21 weist auf ein Gehäuse hin, das nach meiner Fassung zu *Coelostylina fedaiana* gehört.

Es ist nicht unmöglich, dass *O. Heeri* auch in den Esinokalken vertreten ist. Zwei mir von Caravina vorliegende unreife Gehäuse würden gut dazu passen. Doch

[1]) Daher stammen alle abgebildeten Originale Stoppani's.

kann ohne reife Gehäuse nach dem oben Gesagten an völlige Sicherheit dieser Bestimmung nicht gedacht werden.

Vork.: Marmolata; Esino? (Caravina, 2 Ex.).

184. *Omphaloptycha Reyeri* (Kittl).

1894. *Coelostylina Reyeri* Kittl, Gastr. Marm., Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, pag. 163, Taf. VI, Fig. 15.
1895. » » J. Böhm (p. p.), Gastr. Marm. Palaeontogr., Bd. 42, pag. 282, Taf. XII, Fig. 4*b*—*e*.
1895. » *Heeri* J. Böhm (p. p.), l. c., Taf. XII, Fig. 21 (Druckf. d. Tafelerkl.?).
1895. » *undata* J. Böhm, l. c., pag. 284.

Diese Form kommt in den Esinokalken, wie es scheint, in ihrer typischen Gestalt nicht vor, obgleich einzelne unvollständige Gehäuse der *O. Reyeri* recht ähnlich werden.

Aus den Abbildungen, welche J. Böhm als *O. Reyeri* (l. c.) bezeichnete, ersehe ich, dass er den Umfang von *O. Reyeri* weiter, jenen von *O. Heeri* enger fasste, als ich das gethan habe. Die Figuren 4, 4*a* gehören zu *O. Heeri*, die Figur 11 würde ich ebenfalls auf *O. Heeri* beziehen.

Vork.: Marmolata; von Gehäusen aus dem Esinokalke würde ich zwei von Caravina an *O. Reyeri* anschliessen.

185. *Omphaloptycha Pinii* (Stopp.).

Taf. XIV, Fig. 16, Textfig. 46.

1857. *Chemnitzia Pini* Stoppani, Studii, pag. 341.
1858—1860. *Chemnitzia Pini* Stoppani, Pétrif. d'Esino, pag. 19, Taf. IV, Fig. 7.

Das Gehäuse ist conisch-pupoid (Gehäusewinkel etwa 38°), zeigt stufig abgesetzte, schwach gewölbte, mit einer fast horizontalen Nahtfacette und zwei Längskielen versehene Umgänge. Die Zuwachsstreifen sind (-förmig gebogen, grob faltig. Die conische Basis ist durch eine abgerundete Kante, die sich am äussersten Umfange befindet und einen dritten deutlichen Kiel trägt, von der Apicalseite getrennt. Auf der Basis steht ein nur theilweise entwickelter Kiel nahe dem lateralen (dritten) Kiele. Die Innenlippe ist stark callös verdickt, die Spindel durchbohrt.

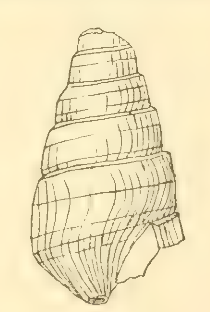


Fig. 46. *Omphaloptycha Pinii* (Stopp.). Original Stoppani's zu dessen *Chemnitzia Pini* vom Val de' Mulini bei Cortenuova im Museo civico zu Mailand. (Nat. Grösse.)

Diese Eigenschaften besitzt das Originalexemplar Stoppani's, welchem sich einige mir vorliegende Gehäuse anschliessen; bei ihnen ist die Gestalt wenig abgeändert, die Längssculptur schwächer ausgebildet, der Gehäusewinkel meist etwas kleiner. Auch die Anzahl der Längskiele ist anscheinend keine ganz constante, sie kann auch grösser sein als bei dem ursprünglichen Originale.

Der erwähnte Charakter der Längssculptur ist daher als kein völlig constanter zu betrachten; er erscheint immer individuell abgeändert und führen Uebergänge zu anderen Formen. Immerhin ist *O. Pinii*, selbst wenn damit nur eine Varietät bezeichnet wird, eine so extreme Form, dass man ihr den schon vorhandenen selbstständigen Namen ganz wohl belassen kann.

Es darf auch nicht übersehen werden, dass Stoppani als Fundort seines Originales »Val de' Mulini bei Cortenuova« nannte, also wohl einen sehr tief gelegenen Punkt meinte, der seither als besonders ergiebiger Fundort nicht genannt wurde. Ob das Original aus anstehendem Gestein gewonnen wurde oder aus einem losen, von oben

herabgeschwemmten Blocke, ist unbekannt. Im ersteren Falle könnte man an die Möglichkeit denken, dass *Ch. Pini* eine »Localvarietät« sei, im letzteren Falle müssten sich nahestehende Individuen im oberen Val de' Mulini (wo viel gesammelt wurde) gefunden haben. Bei den in den Sammlungen liegenden Exemplaren, welche zu *O. Pinii* gestellt werden können, wurden ausser dem allgemeinen Fundorte Esino als specielle Fundorte Val di Cino und Caravina angegeben. Eine nur an einer beschränkten Stelle auftretende Localvarietät scheint also nicht vorzuliegen.

Während sich *O. Pinii* durch seine Zuwachsstreifen, wie gezeigt wurde, zunächst an *U. Brocchii* anschliesst, gibt es noch einige andere Formen, mit welchen *O. Pinii* das Auftreten von mehreren (insbesondere von vier) Längskielen gemein hat. Es sind das aus der Gruppe der *O. Escheri* jene Exemplare, welche sich an die mit zwei Kielen ausgestattete »*Chemnitzia angulata*« anschliessen, ferner ist es die seltene »*Chemnitzia quadricarinata*«. Beide Formen unterscheiden sich von *O. Pinii* durch den wenig gekrümmten Verlauf der Zuwachsstreifen, sowie zum Theil durch die Beschaffenheit der Apicalseite der Windungen. Nur typische Exemplare von *O. Pinii* zeigen die schwach convexe Krümmung des Apical- und Lateraltheiles der Umgänge (siehe Taf. XIV, Fig. 16), während andere Exemplare die abgeflachte Apicalseite von *O. Escheri* oder die etwas ausgehöhlte von *O. quadricarinata* auf der Schlusswindung wenigstens andeutungsweise besitzen.

Durch ihre Gestalt und Längssculptur schliesst sich *O. Pinii* einerseits an *O. Escheri*, andererseits an *O. pupoides* nahe an. Die auch bei *O. Escheri* zuweilen an einzelnen Zonen der Gehäuse erscheinende ⟨-förmige Krümmung der Zuwachsstreifen ist so beschaffen, wie sie für *U. Brocchii* charakteristisch ist.

Diese Combination von Eigenschaften verhindert einerseits die völlige Vereinigung von *O. Pinii* mit einer der nächstverwandten Formen, andererseits weist sie wohl auf den genetischen Zusammenhang derselben hin.

Es liegen mir thatsächlich auch Gehäuse vor, welche Uebergänge von *O. Pinii* zu den drei genannten anderen Arten bilden. Das in Fig. 16 auf Taf. XIV abgebildete Gehäuse ist ein Uebergang zwischen *O. Pinii* und *O. pupoides*.

Vork.: *O. Pinii* liegt vor von Esino, und zwar in 4 mehr oder weniger typischen Exemplaren ohne nähere Angabe, dann vom Val de' Mulini (Original Stoppani's) die Varietät mit gerundeten Umgängen in 2 Ex. (1 von Caravina), die Uebergangsform zu *O. pupoides* (1 Ex.) vom Val di Cino.

c) Gruppe der *Omphaloptycha Escheri*.

Meine Anschauung, dass *Chemnitzia Escheri* von *Ch. Maironi* generisch, ja specifisch nicht verschieden sei, beide vielmehr sehr enge zusammengehören, wird unten (pag. 120—122) eingehender auseinandergesetzt. Nach den alten Classificationsprincipien würde man beide unbedingt als eine Art zusammengefasst haben. In diesem Falle würde ich diesen Vorgang, welchen ja M. Hoernes bei Aufstellung der *Chemnitzia Escheri* auch eingehalten hat, ganz wohl billigen, da das Vorkommen beider in denselben Schichten, sowie die Uebergänge, welche sie verknüpfen, mir sehr dafür zu sprechen scheinen, dass sie nur im Verhältnisse von Varietäten zu einander stehen. Die besondere Benennung beider präjudicirt indessen einer Zusammenfassung beider in keiner Weise.

Eine ganze Reihe der Arten, welche Stoppani aufgestellt hat, schliesst sich der *Ch. Escheri* mehr oder weniger nahe an. Ich nenne davon ausser *Ch. Maironi* St. zunächst: *Ch. fusus* St., *Ch. Hehli* St., *Ch. angulata, Ch. interzonata.* Dazu kommt noch eine Reihe von Jugendgehäusen, wie *Ch. formosa* St., *Ch. lanceata* St. u. s. w., endlich ein Theil der aus den Marmolatakalken bekannt gewordenen Formen. Vielfache Beziehungen verknüpfen die Gruppe der *O. Escheri* mit den schon besprochenen zwei Gruppen der *O. turris* und der *O. pupoides.*

Ich vermag zunächst hauptsächlich nur praktische Gründe zu erkennen, welche für eine Trennung dieses ganzen Formenkreises in mehrere separat zu benennende Formen sprechen. Würde man den von Stoppani acceptirten Standpunkt genau einhalten wollen, so müsste die Anzahl der besonders benannten Formen etwa verzehnfacht werden, so gross ist die Variabilität der einzelnen Eigenschaften der Gehäuse in dieser Gruppe. Durch die verschiedenen Combinationen dieser Eigenschaften ergäben sich dann die zu benennenden Formen. Es ist für mich kaum eine Frage, dass auch heute noch nicht alle möglichen Combinationen bekannt sind. Selbstverständlich wird man eine so weitgehende Zersplitterung eines zusammengehörigen Formenkreises nicht durchführen. Ich glaube, es genügt in diesem Falle, einzelne Typen herauszugreifen und diesen einen der schon bestehenden Artnamen zuzuweisen.

Die Variabilität der Gruppe zeigt sich in der Gestalt: conisch sind z. B. *Ch. peracuta* und *Ch. Maironi,* spindelförmig *Ch. fusus,* pupoid *Ch. Escheri* etc.; sie erweist sich in der Sculptur, besonders in der Längssculptur, welche in einzelnen Fällen ganz unauffällig ist, in anderen wieder durch ein bis vier oder mehr deutliche Kiele vertreten ist.

Die Gehäuse der ganzen Gruppe zeigen stets eine relativ grosse (d. h. breite) hohle Spindel, die Umgänge der Spira sind nie auffallend stark gewölbt, meist sogar flach, die Zuwachsstreifen gerade oder, häufiger noch, ein wenig gekrümmt, oft grob faltig. Fast stets ist ein schwacher Nahtkiel (auch mehrere), sehr häufig sind auch ein bis drei Lateralkiele in verschieden kräftiger Ausbildung vorhanden. Die Schlusswindung reifer Gehäuse ist in der Regel etwas abweichend von den übrigen ausgebildet; sie zeigt eine stumpf lanzettliche Mündung, eine scharfe Aussenlippe, eine callöse Innenlippe, welche einen Nabelspalt freilässt.

Dass die Längssculptur in ihrem Auftreten oder Fehlen als Trennungsgrund für die Scheidung in zwei verschiedene Gattungen nicht gelten kann, das zeigt der Umstand, dass an gewissen Gehäusen die Längssculptur an bestimmten Gehäusetheilen fehlt, an anderen erscheint. Insbesondere sind juvenile Gehäuse meist ohne Längssculptur. Besonders bezeichnend sind aber jene reiferen Gehäuse, respective Umgänge, an welchen die Längssculptur nur in einzelnen Querzonen erscheint, daneben aber fehlt.

186. **Omphaloptycha peracuta* (Stopp.).

Taf. XIII, Fig. 2—7, Textfig. 47—48.

1857. *Loxonema peracuta* Stoppani, Studii, pag. 348.
1858—1860. *Chemnitzia peracuta* Stoppani, Pétrif. d'Esino, pag. 34 (Taf. VII, Fig. 29).
? 1858—1860. » *nuda* Stoppani (non Klipstein), Pétrif. d'Esino, pag. 30 (Taf. VII, Fig. 16).

Stoppani gibt von der *Chemnitzia peracuta* eine Abbildung, welche mit den angeblichen Originalen im Mailänder Museum durchaus nicht übereinstimmt.

Aber auch mit der Beschreibung stimmen die Originale nicht überein. Beide Stücke zeigen einen Gehäusewinkel von etwa 25°, während Stoppani einen solchen von 30° angibt. Diesen letzteren Winkel konnte er wohl der falschen Abbildung entnommen haben, welche in der That 30° zeigt.[1]) Die Abbildung liesse auf ein Jugendgehäuse von *O. Escheri* schliessen. Auch Stoppani sagt dieser Art, vielleicht wieder auf Grund der Abbildung, nach, man könnte sie für ein Jugendexemplar von *O. Escheri* ansehen; aber die glatten, flachen Umgänge und ein gewisses Aussehen (Stoppani sagt: »facies«) erlaubten deren Abtrennung.

Lagen mir wirklich Stoppani's Originale vor, so kann ich nichts gegen deren Abtrennung von *O. Escheri* einwenden. Das grössere der zwei Exemplare (Textfig. 47) zeigt flache Querwellen (es sind kaum mehr Falten). Dieses Merkmal finde ich an den unreifen Gehäusen und an den kleineren Umgängen einer Form ausgebildet, die in den Jugendstadien mit dem grösseren Originale Stoppani's übereinstimmt, im Uebrigen recht sehr an *O. Escheri* erinnert, aber doch schon davon getrennt gehalten werden kann.



Fig. 47.
Omphaloptycha peracuta (Stopp.).
Original Stoppani's zu *Chemnitzia peracuta* vom Piz di Cainallo im Museo civico zu Mailand.
(Nat. Grösse.)

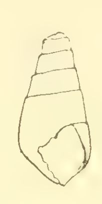


Fig. 48.
Omphaloptycha peracuta (Stopp.).
Original Stoppani's zu dessen *Chemnitzia nuda* von Esino im Museo civico zu Mailand.
(Nat. Grösse.)

Die Apicalseite ist conisch, flach oder etwas stufig (Gehäusewinkel 25 bis 30°). Die kleineren Windungen zeigen häufig Querwellen (oder Falten), während die grösseren Umgänge (mitunter faltige) Zuwachsstreifen, gewöhnlich feinere Längslinien, öfters auch einige schwach ausgebildete Kiele zeigen. Die Zuwachsstreifen sind gerade oder etwas)-förmig gekrümmt. Die Spindel ist hohl. Die typischen Gehäuse zeigen eine schön conische Spira (siehe Taf. XIII, Fig. 2 u. 3), flache Umgänge mit wellenartigen Zuwachsfalten; die Zuwachsstreifen sind dort meist)-förmig gekrümmt. Diese Falten verlieren sich auf den grösseren Windungen, wogegen die Zuwachsstreifen meist grobfaltig werden. Die Schlusswindung wird ausgebaucht und zeigt Längs-Linien und -Kiele. Nicht selten erscheint auch eine schräge, scharfe, schmale Nahtfacette. Die typische Form (Taf. XIII, Fig. 2 und 3) ist also durch den eben besprochenen Gegensatz zwischen den Umgängen der Spira und der Schlusswindung ausgezeichnet. Hieher gehört auch ein von M. Hoernes als *Ch. Escheri* bestimmtes Jugendgehäuse aus der Sammlung des Hofmuseums.

Bei einer Varietät (var. *matura* Taf. XIII, Fig. 4—7) tritt die Ausbauchung der Umgänge meist in Verbindung mit einer Abflachung schon bei viel kleineren Windungen auf, wodurch eine stufige Begrenzung der Spira entsteht. Die Abflachung ist gewöhnlich, aber nicht immer, oben und unten von einigen Längskielen oder Längsstreifen begleitet, von welchen einige meist auf dem Basistheil liegen. Die breiten Querfalten der kleineren Umgänge erscheinen bei dieser Varietät äusserst selten, wohl aber ziemlich oft die grobfaltigen Zuwachsstreifen auf den grösseren Windungen. Diese Varietät

[1]) Ich habe gleich hier zu bemerken, dass mir übrigens auch Gehäuse vorliegen, welche einen Apicalwinkel von 30° zeigen, aber trotzdem ihrer übrigen Eigenschaften wegen von *O. peracuta* nicht getrennt werden können.

steht der *O. Escheri* schon recht nahe. Kleinere Gehäuse sind anderen indifferenten Arten (die vielleicht nur auf Jugendgehäuse begründet sind) recht ähnlich, wie z. B. *Ch. jaculum* St. Nicht selten erscheinen Längskiele wie bei *O. Escheri, O. Pinii, O. quadricarinata,* besonders häufig am äussersten Umfange und unter der Naht.

Unter den einzeln angeführten Eigenthümlichkeiten der Form ist meist der kleinere Apicalwinkel ein leichtes Unterscheidungsmerkmal gegenüber *O. Escheri,* sonst ist die Form in ihrer typischen Gestalt durch die conische Spira im Gegensatze zur gewölbten Schlusswindung ausgezeichnet. Die var. *matura* unterscheidet sich häufig nur durch den kleineren Apicalwinkel von *O. Escheri.*

Stoppani's *Chemnitzia nuda* (siehe Textfig. 48) ist von der gleichnamigen Art Klipstein's verschieden und ein wenig ausgebildetes jugendliches Gehäuse, das sehr wahrscheinlich zu *O. peracuta* gehört. In der Abbildung bei Stoppani sind unter Anderem die Nähte zu tief, die Windungen etwas zu niedrig gezeichnet.

Vork.: *O. peracuta* liegt von Esino vor, und zwar:

	typ. Form	var. *matura*
Esino ohne nähere Angabe . .	38 Ex.	15 Ex.
Piz di Cainallo	2 »	3 »
Strada di Monte Codine . . .	1 »	3 »
Val di Cino	1 »	1 »
Caravina	23 »	22 »

Sowohl die typische Form, wie die Varietät sind in der Localität Caravina sehr häufig, woher auch die meisten der ohne genaue Fundortsangabe gelassenen Stücke stammen dürften.

187. **Omphaloptycha Escheri* (M. Hoern.).

Taf. XIII, Fig. 8—20, Textfig. 49—53.

1856. *Chemnitzia Escheri* M. Hoernes, Gastr. a. d. Trias d. Alpen. Denkschr. d. Wien. Akad. d. Wiss., Bd. XII, 2. Abth., pag. 27, Taf. II, Fig. 2—4.
1857. *Chemnitzia retrozonata* Stoppani, Studii, pag. 351.
1857. » *interzonata* Stoppani, Studii, pag. 355.
? 1857. *Loxonema pulchella* Stoppani, Studii, pag. 348.
[?1857. *Chemnitzia Maironi* Stoppani, Studii, pag. 352.]
1857. *Loxonema fusus* Stoppani, Studii, pag. 348.
1858—1860. *Chemnitzia Escheri* Stoppani, Pétrif. d'Esino, pag. 16, Taf. III, Fig. 8—11.
[1858—1560. » *Maironi* Stoppani, Pétrif. d'Esino, pag. 20 (Taf. V, Fig. 1).]
[1858—1860. » *angulata* Stoppani, Pétrif. d'Esino, pag. 22, Taf. VI, Fig. 3.]
1858—1860. » *retrozonata* Stoppani, Pétrif. d'Esino, pag. 23, Taf. VI, Fig. 7.
1858—1860. » *interzonata* Stoppani, Pétrif. d'Esino, pag. 24, Taf. VI, Fig. 9.
1858—1860. » *fusus* Stoppani, Pétrif. d'Esino, pag. 17 (Taf. III, Fig. 1—2).
? 1858—1860. » *pulchella* Stoppani, Pétrif. d'Esino, pag. 31 (Taf. VII, Fig. 17).
1858—1860. *Trochus anticarinatus* Stoppani, Pétrif. d'Esino, pag. 57 (Taf. XII, Fig. 17).

Der Spirawinkel variirt zwischen 30 und 40°. Die Zuwachsstreifen sind meist grob faltig und wenig gekrümmt, die grösste Ausbiegung derselben liegt in der Regel nicht auf der Apicalseite, sondern tiefer, welches Merkmal die ganze Gruppe sicher von jener der *U. Brocchii* trennt. Die Spira ist conisch, meist etwas convex, wobei natürlich der Spirawinkel mit zunehmendem Wachsthume abnimmt.

Die Mündung mittelgrosser Exemplare ist (siehe Taf. XIII, Fig. 19) hoch eiförmig, hinten zusammengedrückt, vorne mit einem seichten Ausgusse versehen. Die Höhe der Mündung bleibt unter der halben Gehäuselänge. Der Nabel ist vorne mehr oder weniger schlitzartig geöffnet. Aeltere Gehäuse zeigen in der Nähe der Mündung auf der Aussen-

lippe eine Abflachung, welche sich gegen hinten verliert, und durch welche der Mündungstheil ein herabhängendes Aussehen gewinnt. Eine Längssculptur fehlt nie ganz; es treten, wie bei den typischen Gehäusen, Längskiele auf, deren Höhenlage, Anzahl und longitudinale Erstreckung nicht constant sind. Zumeist stehen nächst dem äussersten Umfange zwei gröbere Kiele. Die Spindel ist meist relativ breit, hohl, oft spiral gedreht. Auf den kleineren Windungen bemerkt man relativ selten bei entsprechender Beleuchtung schräge Querwülste wellig angedeutet, welches Merkmal *O. peracuta* noch häufiger und deutlich zeigt, und das sehr an gewisse Loxonemen erinnert. Die sichtbaren Theile der oberen Windungen sind etwa $1^1/_2$- bis 2 mal so breit wie hoch. Diese Eigenschaft ist einem grossen Wechsel unterworfen und gestattet absolut keine Trennung in verschiedene Formen, so auffallend anders auch extreme Glieder einer nach dieser Eigenschaft aufgestellten Reihe aussehen. Dieses differente Aussehen wird noch gesteigert, wenn ein Gehäuse einen besonders grossen, das andere einen besonders kleinen Gehäusewinkel besitzt. Die Zuwachsstreifen sind gerade oder nur leicht gekrümmt, ihre grösste Ausbiegung liegt nicht (wie es bei *U. Brocchii* der Fall ist) auf der Apicalseite. Dem muss beigefügt werden, dass ausnahmsweise einzelne Zuwachsstreifen (mitten unter den normal beschaffenen) ihre grösste Ausbiegung höher hinauf verlegen und so denjenigen aus der Gruppe *U. Brocchii* ähnlich werden.

Der hier acceptirten Fassung entsprechen die Originalexemplare M. Hoernes zu der Art, welche im Züricher Polytechnicum liegen, es entsprechen ihr die Originale Stoppani' zu *Chemnitzia Escheri, Maironi, interzonata* und *angulata*.

Es unterliegt wohl keinem Zweifel, dass M. Hoernes den Umfang dieser Art ursprünglich mindestens ebenso weit gedacht hat; das zeigt auch die von ihm gelieferte Beschreibung der Art, noch mehr aber die durch den Autor der Art bestimmten Gehäuse, welche mir in unserem Museum vorliegen. Nicht weniger als acht bis zehn Arten hat dann Stoppani aus eben demselben Formenkreise gemacht. Als Typus der Art sind wohl jene Gehäuse zu betrachten, welche der von Hoernes gemachten Beschreibung entsprechend eine theils mehr, theils weniger ausgeprägte Längssculptur besitzen (siehe Taf. XIII, Fig. 9—13, 18).

*a) *Omphaloptycha Escheri* var. *Maironii* (Stopp.).

Taf. XIII, Fig. 8, Textfig. 54.

Die nahezu glatten, mehr kegeligen Gehäuse ohne auffällige Längssculptur hat schon Stoppani als »*Chemnitzia Maironi*« von *Ch. Escheri* getrennt. Doch bestehen, wie ich schon einmal bemerkt habe[1]) und wie ich, entgegen dem anders lautenden Befunde J. Böhm's,[2]) auf Grund eines sehr reichen Materiales erkannt habe, Uebergänge zwischen beiden. Nachdem die Gehäuse beider Formen unmittelbar zusammen (in denselben Handstücken) vorkommen, so stehen sie zu einander in dem Verhältnisse von Varietäten.

Das Originalexemplar Stoppani's zur *Ch. Maironi* (Textfig. 54) besitzt eine weit durchbohrte Spindel, eine kegelige Gestalt, welche aber eine deutliche Hinneigung zu der etwas pupoiden Gestalt der typischen *Ch. Escheri* erkennen lässt. Die Nahtfacette ist nicht deutlich ausgebildet, aber immerhin angedeutet, unter der Naht der vorletzten und der Schlusswindung erscheinen faltige Anschwellungen der Zuwachsstreifen. Die Abbil-

[1]) Gastr. Marm., Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, 1894, pag. 161.
[2]) Gastr. Marm., Palaeontogr., Bd. 42 (1895), pag. 273f.

dung bei Stoppani ist zu regelmässig conisch, der Gehäusewinkel ist am Originale etwas kleiner, eine leichte Aushöhlung zeigt sich dort unter der Naht auf der Schlusswindung, dann sind auch die Nähte steiler gestellt als bei der Abbildung. Darnach würde sich *O. Maironi* von der typischen *O. Escheri* nur durch den Mangel von Längskielen und eine etwas mehr conische Gestalt unterscheiden. Indessen sind alle möglichen Uebergänge von dem sporadischen Auftreten (vgl. Taf. XIII, Fig. 14) eines Kielstückes oder mehrerer solcher an bis zu den reicher sculpturirten Gehäusen vorhanden. Ausser den Gehäusen mit conischer Spira gibt es, wenngleich sehr selten, etwas pupoide Gehäuse, die sich keiner anderen Form näher anschliessen als der *O. Escheri* var. *Maironii*, sie sind etwas schmäler als die typischen Gehäuse, die Schlusswindung ist etwas zurückgesetzt.

Wesentlich auf Grund einer Untersuchung der in Zürich befindlichen (5) Originalexemplare M. Hoernes' zu seiner *Chemnitzia Escheri* kam J. Böhm[1]) zu der Anschauung, dass zwei verschiedene Gruppen von Chemnitzien (1. Gruppe der *Ch. Escheri*, 2. Gruppe der *Ch. Maironi*) als neben einander herlaufend anzunehmen seien.

Die Gruppe der *Ch. Escheri* (*Coelostylina* J. Böhm) umfasst nach Böhm spiral gestreifte, mit Spiralkielen und mit einer schmalen Nahtfacette versehene Gehäuse mit stufig abgesetzten Windungen, wogegen die von Böhm als jene der *Ch. Maironi* bezeichnete Gruppe glatte, flachnähtige Formen (*Omphaloptycha* J. Böhm) enthalten soll. Die an fünf Exemplaren gemachten Beobachtungen bilden die Grundlage für diese einschneidende Trennung. Wären die Beobachtungen auch völlig correct, so reichten sie zur Begründung der von Böhm daraus gefolgerten generischen Trennung doch nicht aus.

Die von mir vorgenommene Untersuchung der Originalexemplare ergab Folgendes: Die Originalexemplare von *Ch. Escheri*, welche in Zürich erliegen (4 Stück),[2]) sind nur jüngere Gehäuse, bei keinem ist die charakteristische Schlusswindung vorhanden; trotzdem kann man an denselben ersehen, dass die Trennung in längssculpirte und in glatte, flachnähtige Gehäuse keinesfalls so einfach durchführbar ist; eine Betrachtung der einzelnen Gehäuse zeigt das.

Exemplar *a* besitzt fast flache Windungen, seichte Nähte, nur an der letzten Windung macht sich eine starke Vertiefung der Naht und stufiges Absetzen der Windung bemerkbar. Die Längssculptur ist deutlich, ähnlich der von *Ch. quadricarinata*, auf den kleinsten Windungen nicht vorhanden. Die Zuwachsstreifen sind auf der vorletzten Windung ⟨-förmig, auf der letzten Windung gerade.

Exemplar *b* zeigt gewölbtere Windungen, daher tiefer liegende Nähte, kein stufiges Absetzen. Die Längssculptur ist deutlich, ähnlich der bei *a*, ein subsuturaler Kiel ist auf den zwei grössten Umgängen gut erkennbar. Die Zuwachsstreifen sind wie bei *a*.

Exemplar *c* ist ähnlich *b*, etwas grösser, die letzte Windung etwas abschüssiger; die Anwachsstreifen sind ⟨-förmig, auf der letzten Windung gerade, theilweise sogar etwas S-förmig.

Exemplar *d* ist viel kleiner als *a—c*, eine Längssculptur nicht erkennbar, sonst *a* ähnlich.

Es ist *d* als juveniles Exemplar ohne weitere Bedeutung, *a—c* zeigen Längssculptur; flachnähtige Gehäuse ohne Längsculptur sind unter diesen nicht vorhanden, alle gehören zu *O. Escheri*, die Trennung dieser Exemplare in zwei Arten, geschweige in zwei Gattungen ist undurchführbar.[3])

---

[1]) Die Gastr. d. Marmolatakalkes, Palaeontogr., XLII, pag. 274.

[2]) Dieselben wurden mir durch Prof. A. Heim freundlichst zugesandt.

[3]) Wie ist aber nun die davon verschiedene Auffassung J. Böhm's zu erklären? Wenn man nicht annehmen will, dass mir andere Exemplare zugesandt wurden als Böhm (und für diese An-

Die von M. Hoernes für seine *Ch. Escheri* gegebenen Abbildungen mögen sich wohl zunächst auf bestimmte Exemplare beziehen, sind aber durch Beobachtungen an anderen willkürlich, aber ganz zutreffend ergänzt.

Man kann darnach *O. Maironii* höchstens als Varietät von *O. Escheri* auffassen. Trotzdem Böhm auf Grund der Untersuchung von M. Hoernes' Originalexemplaren eine scharfe Trennung der zwei Arten erkennen wollte, ja dieselben sogar verschiedenen Gattungen zutheilte, muss ich neuerdings auf die grosse Variabilität von *O. Escheri* hinweisen und auf der engeren Zusammengehörigkeit mit *O. Maironii* bestehen. Die zahlreichen Uebergänge schliessen eine Trennung, wie sie Böhm wollte, ganz aus, selbst Stoppani wagte es nicht einmal, eine Verschiedenheit beider als sicher hinzustellen.

Insbesondere habe ich zu bemerken, dass die glatten, relativ flachnähtigen Exemplare ganz ohne deutliche Längssculptur nur unreife Gehäuse und sehr selten sind; oft findet man aber bei längsverzierten Gehäusen die kleineren Windungen glatt, flachnähtig, oder die kleineren Windungen mit Längssculptur, die grossen glatt, oder ferner an sonst glatten Gehäusen ein beliebiges kurzes Windungsstück mit Längssculptur versehen (siehe Taf. XIII, Fig. 14) oder endlich ganz flachnähtige Gehäuse mit deutlicher, wenn auch schwacher Längssculptur; Uebergänge findet man in allen Stadien und Variationen; es geht das so weit, dass ich Formen, die ich früher für sicher selbstständig ansah, nun der *O. Escheri* näher anschliessen möchte, da sie durch Uebergänge mit dieser verbunden sind; dazu gehören *O. retracta, O. irritata* u. a.

Dass man, wie Böhm angibt, schon an jugendlichen Gehäusen eine bestimmte Zugehörigkeit zu *O. Escheri* oder zu *O. Maironii* erkennen kann, trifft vielleicht für einzelne ausgewählte Exemplare, sicher aber nicht für die Hauptmenge der Gehäuse zu; es gilt nicht einmal für die von ihm studirten Originale im Züricher Polytechnicum.

b) **Omphaloptycha Escheri* var. *angulata* (Stopp.).

Taf. XIII, Fig. 15—17; Textfig. 55 u. 50.

Als *Chemnitzia angulata* beschrieb Stoppani Gehäuse von *O. Escheri,* welche mit einem Nahtkiele und zwei Lateralkielen versehen sind, von welch' beiden letzteren auf den oberen Umgängen nur einer sichtbar ist. Nach Stoppani sollen diese Details der Sculptur eine Verwechslung mit der sehr ähnlichen *Ch. Escheri* ausschliessen.

Ausser dem von Stoppani leidlich abgebildeten Originale seiner angeblichen Art fand ich in dem mir sonst zugänglichen Materiale wohl noch einige Gehäuse, welche der Beschreibung bei Stoppani gut entsprechen; aber viel zahlreicher sind Uebergangsformen zu sicher typischen Gehäusen von *O. Escheri* vorhanden, wobei die Anzahl der Lateralkiele von 1—5 variirt, von schwächeren Nebenkielen ganz abgesehen, ja die Zahl der Kiele variirt auch an denselben Individuen, so dass man die Eigenschaften von zwei bis vier verschiedenen Arten Stoppani's an verschiedenen Stellen desselben Gehäuses vorfindet.

Als Art kann *Ch. angulata* daher nicht gelten; es dürfte aber kaum irgend ein Bedenken dagegen zu finden sein, die Form als var. *angulata* von *Ch. Escheri* besonders zu benennen (siehe Taf. XIII, Fig. 15—17, 19—20). Das Original Stoppani's ist etwas schlanker, als seine Abbildung zeigt.

nahme ist kein Grund vorhanden), so muss wohl die Beobachtung daran Schuld tragen. Bei den Exemplaren *b* und *c*, besonders aber bei *c*, erscheinen die Längskiele nur bei einer gewissen Stellung zur Lichtquelle, können daher Böhm leicht entgangen sein.

c) Was soeben bei var. *angulata* bezüglich der Inconstanz der Lateralkiele bemerkt wurde, gilt auch bezüglich der Nahtfacette, respective bezüglich des subsuturalen Kieles, weshalb auch *Ch. interzonata* Stopp. (siehe Textfig. 50), welche allerdings etwas mangelhaft abgebildet ist, ebenfalls mit *Ch. Escheri* zu vereinigen ist und am besten der var. *angulata* angeschlossen wird.

d) Chemnitzia fusus Stopp. (Textfig. 51) ist von *Ch. Maironii* durch den grösseren Spirawinkel von 40° unterschieden, da Stoppani für *Ch. Maironii* 34° angibt, eine Differenz, welche allein eine Trennung beider Formen nicht rechtfertigen würde.

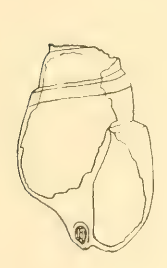


Fig. 49. *Omphaloptycha Escheri* (M. Hoern.) var. Original Stoppani's zu dessen *Chemnitzia retrozonata* vom Val del Monte im Museo civico zu Mailand. (Nat. Grösse.)

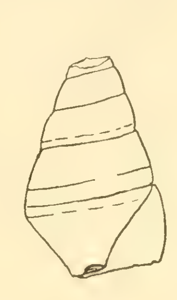


Fig. 50. *Omphaloptycha Escheri* (M. Hoern.). Original Stoppani's zu dessen *Chemnitzia interzonata* vom Val de' Mulini im Museo civico zu Mailand. (Nat. Grösse.)

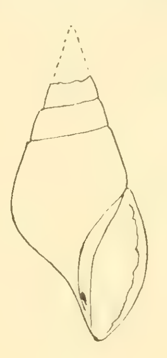


Fig. 51. *Omphaloptycha Escheri* (M. Hoern.). Original Stoppani's zu dessen *Chemnitzia fusus* von Esino im Museo civico zu Mailand. (Nat. Grösse.)

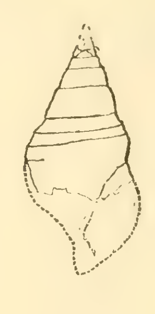


Fig. 52. *Omphaloptycha Escheri* (M. Hoern.). Original Stoppani's zu *Trochus anticarinatus* vom Val del Monte im Museo civico zu Mailand. (Nat. Grösse.)

Wie das Original Stoppani's zeigt (siehe Textfig. 51), ist ein anderes wesentliches Unterscheidungsmerkmal nicht vorhanden. Denn die scheinbar fusoide Gestalt ist durch die relative Vollständigkeit der Erhaltung der Mündungsregion bedingt; die angebliche Sinuosität der Zuwachsstreifen ist nicht vorhanden, da sie nur als eine leichte Krümmung bezeichnet werden kann, wie sie bei vielen anderen typischen Gehäusen von *Ch. Escheri* ganz gleich auftritt. Die Mündung ist jene mittelgrosser Gehäuse von *Ch. Escheri*. *Ch. fusus* Stopp. ist mit var. *Maironii* zu vereinigen. So viel zur Richtigstellung der von Stoppani gemachten Angaben. Die von diesem Autor gegebene Abbildung seines Originales ist in der Apicalregion unrichtig; der Apex ist abgebrochen, der Apicalwinkel beträgt, wie Stoppani richtig angibt, 40° und nicht 55°, wie die Abbildung zeigt. Der Name *Ch. fusus* bezieht sich somit nur auf unreife Gehäuse von *O. Escheri* var. *Maironii,* denn man kann vielfach bei ausgewachsenen Gehäusen von *O. Escheri* in der Apicalregion diesen oder einen ähnlich grossen Apicalwinkel beobachten, während die grösseren Umgänge unter einem geringeren Apicalwinkel angeordnet sind, was natürlich eine pupoide Gestalt des Gehäuses ergibt.

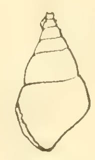


Fig. 53. *Omphaloptycha Escheri* (M. Hoern.) juv. Original Stoppani's zu dessen *Chemnitzia pulchella* vom Piz di Cainallo im Museo civico zu Mailand. (Nat. Grösse.)

e) Chemnitzia retrozonata nannte Stoppani ein Gehäuse von Val del Monte (= Caravina), welches nur fragmentarisch erhalten ist (siehe Textfig. 49); es zeigt zwei

Windungen: die kleinere mit zwei Kielen oder Kanten unter der Naht, die grössere nur mit einer Kante, aber einer schärferen, horizontalen Nahtfacette versehen; beide ohne auffällige Quersculptur, aber mit einer hohlen Spindel, einem Gehäusewinkel von etwa 36°. (Stoppani gibt einen solchen von 40° an, der wohl der willkürlich ergänzten Abbildung entnommen zu sein scheint; das ist übrigens eine ganz unwesentliche Differenz.)

Die Eigenschaften dieses Gehäuses finden sich bei mittelgrossen Gehäusen von *O. Escheri,* und zwar sowohl bei typischen (die nur meist noch mehr Kiele zeigen), als auch insbesondere bei var. *Maironii,* weshalb ich die Selbstständigkeit der *Ch. retrozonata* bezweifle und sie direct mit *O. Escheri* vereinige. Durch die Sculptur, nicht aber durch den Gehäusewinkel erinnert *Ch. retrozonata* auch an *O. peracuta* var. *matura* K.

f) Stoppani's *Trochus anticarinatus* soll vier Kiele und einen hinteren Canal besitzen. Das Original ist ganz unvollständig (siehe Textfig. 52) und ist wohl nur ein Fragment von *O. Escheri.*

g) Ein Jugendexemplar von *O. Escheri* ist auch Stoppani's Original von *Chemnitzia pulchella* (siehe Textfig. 53), das ziemlich glatt und etwas pupoid gestaltet ist. Die Abbildung bei Stoppani ist nicht entsprechend, weil insbesondere etwas zu hoch.

Vork.: *Omphaloptycha Escheri* liegt mir von der Marmolata, von Dezzo und von Esino vor, und zwar in folgender Anzahl:

	var. *Maironii*	typ. Form	var. *angulata*	Zusammen
Caravina, Esino	25	56	18	99
Valle di Prada, Esino	—	1	—	1
Strada di Monte Codine, Esino	1	11	—	12
Val di Cino, Esino	—	1	—	1
Esino (ohne genauen Fundort)	27	41	20	88
Dezzo, Val di Scalve	—	1	—	1
Marmolata	3	—	—	3

Dabei sind weder die Exemplare des Mailänder Museo civico, noch die des Polytechnicums in Zürich, noch endlich zahlreiche Stücke mitgezählt, die mir aus den Sammlungen der geol. Reichsanstalt und der Strassburger Universität vorlagen, die ich aber als zu genaueren Studien nicht nöthig erachtete und sogleich wieder den betreffenden Sammlungen zurückstellte. Es mögen mindestens 300 gewesen sein. Hauptfundort für diese Art und ihre Varietäten ist Caravina. Auf diese Stelle scheint var. *angulata* beschränkt zu sein, während var. *Maironii* auch in den Marmolatakalken erscheint.

188. **Omphaloptycha Maironii* (Stopp.).

Taf. XIII, Fig. 8, Textfig. 54.

1857. *Chemnitzia Maironi* Stoppani, Studii, pag. 352.
1858—1860. *Chemnitzia Maironi* Stoppani, Pétrif. d'Esino, pag. 20, Taf. V, Fig. 1.
1858—1860. » *fusus* Stoppani, Pétrif. d'Esino, pag. 17 (Taf. III, Fig. 1—2).
1895. *Omphaloptycha retracta* J. Böhm (p. p.), l. c., Taf. XIV, Fig. 17 u. 17*a*.

Diese Form wurde schon pag. 120 im Zusammenhange mit *O. Escheri* als var. *Maironii* besprochen; es schien mir aber für manche praktische Zwecke empfehlenswerth, dieselbe besonders zu benennen; dann kann man den Namen derselben in obiger Weise anführen.

Vork.: siehe oben pag. 120.

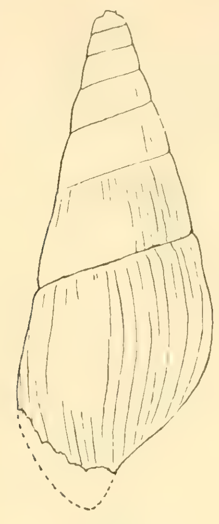


Fig. 54.
Omphaloptycha Escheri var. *Maironii* [*O. Maironii* (Stopp.)].
Original Stoppani's zu dessen *Chemnitzia Maironi* von Esino im Museo civico zu Mailand.
(Nat. Grösse.)

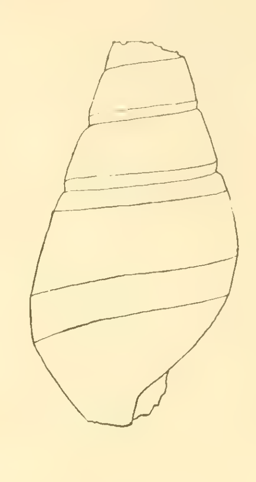


Fig. 55.
Omphaloptycha Escheri var. *angulata* [*O. angulata* (Stopp.)].
Original Stoppani's zu dessen *Chemnitzia angulata* vom Val del Monte im Museo civico zu Mailand.
(Nat. Grösse.)

189. **Omphaloptycha angulata* (Stopp.).

Taf. XIII, Fig. 15—17, 19—20, Textfig. 50 u. 55.

1858—1860. *Chemnitzia angulata* Stoppani, Pétrif. d'Esino, pag. 22, Taf. VI, Fig. 3.

Diese nach meiner Anschauung nur als eine Varietät von *O. Escheri* anzusehende Form wurde ebenfalls oben pag. 122 bei der letzteren erörtert.

Vork.: Siehe oben pag. 124.

190. **Omphaloptycha subextensa* Kittl n. f.

Taf. XIV, Fig. 1, Textfig. 56.

1857. *Loxonema Hehli* Stoppani (non Orb. nec Ziet.), Studii, pag. 276.
1858—1860. *Chemnitzia Hehli* Stoppani, Pétrif. d'Esino, pag. 19 (Taf. IV, Fig. 4 u. 5).
1894. *Coelostylina irritata* var. *II* Kittl, Gastr. Marm., Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, pag. 159, Taf. V, Fig. 18 (nicht Fig. 16, 17, 19).
1895. *Coelostylina irritata* J. Böhm (p. p.), Gastr. Marm., Palaeontogr., Bd. 42, pag. 278, Textfig. 64.

Die Spira ist spitz conisch (Apicalwinkel etwa 35°), die Windungen derselben sind schwach gewölbt, fast flach. Die Schlusswindung ist stark ausgebaucht, mit schwach)-förmigen oder geraden, unregelmässig faltigen Zuwachsstreifen versehen. An der Naht ist eine ganz abgerundete Facette, darunter eine Aushöhlung, auf welche erst die Ausbauchung folgt. Am äussersten Umfange sind Andeutungen flacher Längskiele. Die Mündung ist etwas erweitert und erheblich niedriger als die Hälfte der Gehäusehöhe (sie ist etwa $^2/_5$ derselben). Der Nabel ist schlitzförmig oder weit geöffnet.

Stoppani's Original zu *Ch. Hehli* vom Val de' Mulini (Textfig. 56) ist dem Exemplare von der Marmolata fast ähnlicher als ein drittes von Caravina vorliegendes Gehäuse. Das Original zu *Ch. Hehli* Stopp. zeigt einige individuelle Besonderheiten. Die Aussenlippe besitzt eine fast flügelartige Erweiterung. Der Nabel ist im Gegensatze zu anderen Ge-

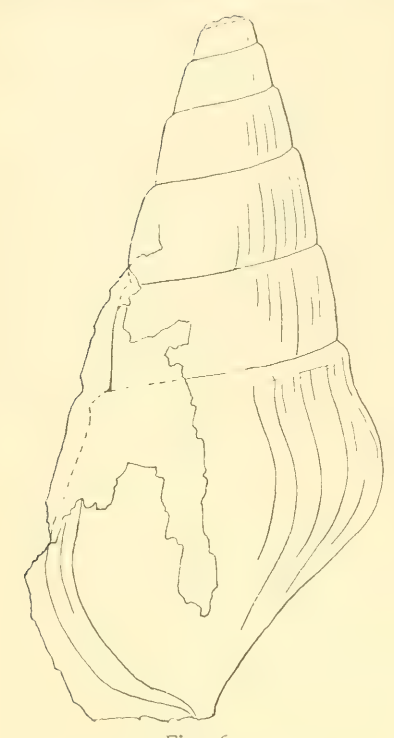


Fig. 56.
Omphaloptycha subextensa Kittl.
Original Stoppani's zu dessen *Chemnitzia Hehli* (non Orb.) vom Val de' Mulini bei Esino im Museo civico zu Mailand.
(Nat. Grösse.)

häusen sehr weit geöffnet und von einer schwachen wulstigen Auftreibung mit groben Zuwachsstreifen umgeben. Die Mündung scheint vorne eine Art Ausguss zu besitzen, wie derselbe auch bei *O. Escheri* auftritt.

Bei dem Originale zu *Ch. Hehli* Stopp. fand sich ein Gehäuse, welches wahrscheinlich zu *O. Aldrovandii,* und ein anderes, welches sicher zu *U. Brocchii* gehört. Das Original Stoppani's zu *Ch. Hehli* veranlasste mich, einen Theil dessen, was ich von der Marmolata als *O. irritata* beschrieb, nunmehr separat zu benennen. Dieser Theil von *O. irritata* (olim) ist durch das in Fig. 18 (Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, 1894, Taf. V) abgebildete Gehäuse aus den Marmolatakalken repräsentirt, welches mit dem hier in Fig. 1, Taf. XIV dargestellten der Esinokalke recht gut übereinstimmt.

Ich habe (l. c.) angenommen, dass *Ch. Hehli* Stopp. von var. *I* der *O. irritata* abzweigen möge, welche Annahme ich nach Vergleichung des Originales in Mailand als irrig erkannte. Vielmehr ist es die hier nun als *O. subextensa* benannte var. *II* der *O. irritata,* welche mit *Ch. Hehli* recht gut übereinstimmt. Andererseits ist auch meine weitere Angabe, dass *O. irritata* var. *II* der *Ch. Maironi* St. nahe komme, in dem hier dargelegten Sinne richtig zu stellen. Die Schlusswindungen beider sind völlig verschieden gestaltet.

Vork.: Marmolata (1 Ex.); Esino (2 Ex., je 1 von Val de' Mulini und von Caravina).

191. **Omphaloptycha extensa* Kittl n. f.

Taf. XIV, Fig. 2—4.

Unter diesem Namen führe ich eine Reihe von Gehäusen an, welche sich schon in den Jugendstadien durch rasches Anwachsen der Windungen von *O. Escheri* unterscheiden, bald auch eine deutliche Aushöhlung unter der Naht und eine sich daran schliessende laterale Ausbauchung erwerben und in ihren extrem ausgebildeten Exemplaren eine von *O. Escheri* weit abweichende Richtung der Abänderung erkennen lassen. Die anfänglich schon hohle Spindel erreicht vorne bei den extremen Gehäusen in der abnorm grossen Nabelöffnung eine auffällige Erweiterung. Der Gehäusewinkel der kleineren Umgänge stimmt durchschnittlich mit dem von *O. Escheri* überein. Während bei *O. Escheri* der Winkel beim Weiterwachsen des Gehäuses sich verkleinert (pupoide Tendenz), vergrössert er sich bei *O. extensa* mit dem Wachsthume des Gehäuses. Die abgebildeten Exemplare repräsentiren verschiedene Stadien und Ausbildungsweisen. Die Höhe der Mündung ist hier gleich der halben Gehäusehöhe, während bei *O. Escheri* die Mündung meist relativ kleiner ist. Die Zuwachsstreifen sind gerade oder ein wenig gekrümmt. Ausserdem ist eine schwache Andeutung von Längskielen oder Längsstreifen mitunter erkennbar. Die unreifen Gehäuse von *O. extensa* sind solchen von *O. irritata* var. *III* sehr

ähnlich und von diesen wohl kaum unterscheidbar. Erst in einem gewissen Stadium der Reife wird die Unterscheidung beider leicht. *O. extensa* zeigt unter der Naht eine Aushöhlung, die bei *O. irritata* in der hier angenommenen engeren Fassung ganz fehlt.

Vork.: Diese Form liegt nur von Esino, und zwar von Caravina (10 Ex.), Strada di Monte Codine (2 Ex.), dann ohne genauere Fundortsangabe (13 Ex.) vor.

192. **Omphaloptycha retracta* (Kittl).

Taf. XIV, Fig. 5—6.

1894. *Coelostylina retracta* Kittl, Gastr. Marm., Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, pag. 161, Taf. VI, Fig. 8, Textfig. 6.

1895. *Omphaloptycha retracta* J. Böhm (p. p.), Gastr. Marm., Palaeontogr., Bd. 42, pag. 277, Taf. XIV, Fig. 17*b* u. *c*.

Diese Form liegt aus den Esinokalken in recht wohl charakterisirten Exemplaren vor, welche mit denjenigen aus den Marmolatakalken gut übereinstimmen. Ausserdem liegen mir einige Gehäuse vor, die einen Uebergang zu *O. Bacchus* darstellen.

Vork.: Marmolata; Esino, und zwar von Caravina (8 Ex.), Strada di Monte Codine und Costa di Prada je 1 Ex., ohne genaueren Fundort 4 Ex.

193. **Omphaloptycha Bacchus* (Kittl).

Taf. XIV, Fig. 8.

1894. *Coelostylina Bacchus* Kittl, Gastr. Marm., Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, pag. 160, Textfig. 5.

1895. *Omphaloptycha Bacchus* J. Böhm, Gastr. Marm., Palaeontogr., Bd. 42, pag. 279, Textfig. 68.

? 1895. *Coelostylina lineata* J. Böhm, l. c., pag. 283, Textfig. 74.

O. Bacchus ist bei einer sonst der *O. Escheri* var. *Maironii* ähnlichen Gestalt durch eine auffällig geringere Zahl der Windungen charakterisirt. Ein einziges Gehäuse der Esinokalke vermag ich mit Sicherheit zu dieser übrigens auch in den Marmolatakalken recht seltenen Art zu stellen. Ich habe wiederholt erwogen, ob nicht diejenigen Exemplare von *O. extensa,* welche theils wegen des immaturen Altersstadiums den extremen typischen Charakter von *O. extensa* noch nicht erworben haben, theils denselben überhaupt nicht zu erwerben scheinen,[1]) zu *O. Bacchus* zu stellen seien. Die kleineren dieser Gehäuse (Taf. XIV, Fig. 2) würden bis auf den auffällig kleineren Apicalwinkel ganz gut dazu passen, wogegen die grösseren überdies durch eine geringere Höhe der sichtbaren Theile der oberen Windungen davon unterscheidbar sind.

Vorläufig nehme ich von der Vereinigung jeder dieser zwei Gruppen mit *O. Bacchus* Umgang. Dadurch gewinnt es allerdings den Anschein, als wenn *O. Bacchus* als Art keine grosse Selbstständigkeit besessen habe.

Als Varietät von *O. Bacchus* sehe ich zwei Exemplare an, welche von den typischen Gehäusen durch das Auftreten einer sehr stumpfen Kante auf der Apicalseite unterschieden sind, sonst aber mit denselben übereinstimmen.

Vork.: Marmolata (2 Ex.); Esino (4 Ex., eines davon von Caravina).

194. **Omphaloptycha pachygaster* (Kittl).

Taf. XIV, Fig. 8—9.

1894. *Coelostylina pachygaster* Kittl, Gastr. Marm., Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, pag. 164, Textfig. 7—8.

[1]) Sie stehen der Gestalt nach zwischen Fig. 2 und 7, Taf. XIV, erreichen aber eine bedeutende Grösse.

1895. *Coelostylina pachygaster* J. Böhm, Gastr. Marm., Palaeontogr., Bd. 42, pag. 285, Textfig. 77 und 78.

1895. *Coelostylina densestriata* J. Böhm, Gastr. Marm., Palaeontogr., Bd. 42, pag. 281, Taf. XII, Fig. 9.

Diese Form ist von *O. Bacchus* wohl nur im reifen Zustande zu unterscheiden, mit welcher Art sie das rasche Anwachsen der Umgänge und die damit verbundene relativ grosse Höhe der sichtbaren Theile der oberen Windungen gemeinsam hat. Bei *O. Bacchus* gewinnt erst die Schlusswindung unter der Naht eine Aushöhlung, darunter eine Ausbauchung. Dagegen fehlt bei *O. pachygaster* die Aushöhlung ganz, die auffällig grosse seitliche Ausbauchung aber tritt schon bei der vorletzten Windung hervor. Allerdings erscheint bei *O. pachygaster* nahe der Mündung eine leichte subsuturale Abflachung, woraus man auf einen gleichartigen Entwicklungsgang in der Gestalt der Windungen beider Formen zu schliessen berechtigt wäre. Ueberdies zeigt *O. Bacchus* einen kleineren Gehäusewinkel als *O. pachygaster*. Bei einer weiteren Fassung des Charakters könnte eine Vereinigung beider Formen durchführbar sein. Das mir vorliegende Material scheint mir indess nicht ausreichend, um diese Frage heute endgiltig zu lösen. Die von J. Böhm als *Coelost. densestriata* benannte Form mag völlig identisch mit *O. pachygaster* sein, da sie nicht nur in der Gestalt mit letzterer übereinstimmt, sondern auch die von *C. densestriata* beschriebene Sculptur häufig bei *O. pachygaster* auftritt.

Die von Esino vorliegenden Gehäuse würden immerhin zum Theil für eine Vereinigung von *O. pachygaster* und *Bacchus* sprechen, da sie wohl den grösseren Gehäusewinkel von *O. pachygaster* besitzen, aber öfters (in zwei Fällen bei vier Gehäusen) eine leichte subsuturale Aushöhlung erkennen lassen, wie sie auf der Schlusswindung von *O. Bacchus* erscheint. Das in Fig. 8 auf Taf. XIV abgebildete Gehäuse zeigt eine auffällige Uebereinstimmung mit der pag. 123 nachgewiesenermassen falschen Abbildung von »*Chemnitzia fusus*« bei Stoppani (l. c., Taf. III, Fig. 1—2).

Vork.: Marmolata (4 Ex.); Esino, und zwar Caravina (2 Ex.), Strada di Monte Codine (1 Ex.), ohne nähere Angabe (1 Ex.). Hier sei beigefügt, dass mir aus den Cassianer Schichten der Stuoreswiesen ein verdrücktes Gehäusefragment vorliegt, das zu *O. pachygaster* oder zu einer nahe verwandten Form ganz wohl gehören könnte.[1])

195. **Omphaloptycha Alsatiorum* Kittl n. f.

Taf. XIV, Fig. 14.

Die Spira ist kegelförmig, die Nähte sind etwas vertieft, die sichtbaren Theile der kleineren Umgänge sind etwa dreimal so breit wie hoch. Bei den mittleren und grossen Windungen erscheint am äussersten Umfange eine schwach gekielte Kante, bei der vorletzten Windung unter dem Randkiel ein weiterer Kiel. Auf der Schlusswindung werden drei deutliche Kiele auf der Basis unter dem Randkiel erkennbar.

Die Hauptform und sonstigen Eigenschaften stimmen mit *O. Escheri* überein. *O. Alsatiorum* gehört in die nächste Verwandtschaft der letzteren. Die besonders niedrigen Umgänge der Spira sind ihr eigenthümlich.

Vork.: Es liegt nur ein Gehäuse aus der Strassburger Universitätssammlung von Caravina (Esino) vor.

[1]) Es zeigt das zunächst nur, dass solche Formen nicht auf die Esino- und Marmolatakalke beschränkt sind.

196. **Omphaloptycha humilis* (Stopp.).

Textfig. 57.

1858—1860. *Phasianella humilis* Stoppani, Pétrif. d'Esino, pag. 62, Taf. XIV, Fig. 1.

Als Original Stoppani's wird ein ganz unvollständiges Gehäuse aufbewahrt, das unten und oben abgebrochen ist; es sind nur etwa drei Windungen vorhanden. Diese zeigen den von Stoppani angegebenen Gehäusewinkel von 40° (die Abbildung bei Stoppani zeigt einen grösseren), sie sind aber zum Theil nur als Steinkerne erhalten.

Die sichtbaren Theile der oberen Windungen sind relativ breit, mehr als zweimal so breit wie hoch und schwach gewölbt. Die Schlusswindung zeigt eine laterale Abflachung, die von gerundeten Kanten begrenzt ist, in der Nähe der Mündung unter der Naht eine schwache Aushöhlung. Die Zuwachsstreifen sind ziemlich gerade.

Diese Form nähert sich *O. Bacchus* und *O. pachygaster*, weicht aber in einzelnen Details ab. Das dürftige Material (nur das Original Stoppani's von Lenna lag vor) gestattete wohl die kurze Beschreibung, aber keine weitergehenden Vergleiche.

Vork.: Lenna (Val Brembana).

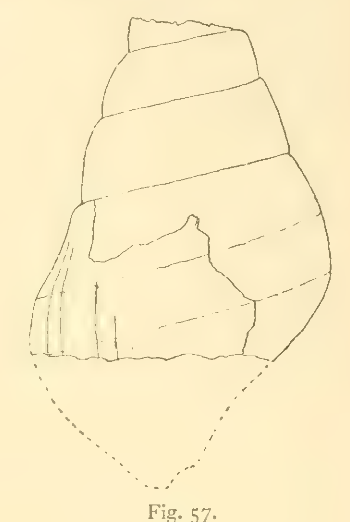


Fig. 57.
Omphaloptycha humilis (Stopp.).
Original Stoppani's zu dessen *Chemnitzia humilis* von Lenna im Museo civico zu Mailand.
(Nat. Grösse.)

197. **Omphaloptycha lineata* (J. Böhm).

1895. *Coelostylina lineata* J. Böhm (p. p.), Gastr. Marm., Palaeontogr., Bd. 42, pag. 283, Taf. XII, Fig. 1 (1 *a*, Textfig. 74).

Diese Form steht der var. *III* von *O. irritata* wohl nahe, unterscheidet sich jedoch durch den grösseren Gehäusewinkel, die seitlich-apicale Abflachung und die auffällige Längssculptur der Windungen hinlänglich von derselben. Mir liegt *O. lineata* aus den Marmolatakalken in zwei Exemplaren vor, welche mit Fig. 1 bei J. Böhm übereinstimmen; die bei Letzterem noch abgebildeten zwei Exemplare (Fig. 1 *a* und 74) möchte ich nicht mit Fig. 1 vereinigen, da sie wie Fig. 1 *a* durch den geringeren Gehäusewinkel oder wie Textfig. 74 durch grössere Höhe der sichtbaren Theile der oberen Windungen abweichen; die letztere scheint mir (trotz der durch den augenscheinlich unmöglichen Verlauf der Nähte misslungenen Zeichnung) zu *O. Bacchus* zu gehören (vgl. pag. 127).

Vork.: Marmolata (2 Ex.).

198. **Omphaloptycha inflata* (Stopp.).

Taf. XIV, Fig. 15, Textfig. 58.

1857. *Phasianella inflata* Stoppani, Studii, pag. 363.
1858—1860. *Phasianella inflata* Stoppani, Pétrif. d'Esino, pag. 60, Taf. XIII, Fig. 7.

Stoppani's Original ist nur ein Fragment (siehe Textfig. 58), welches etwas schlanker ist, als die willkürlich ergänzte Abbildung bei Stoppani annehmen liesse.

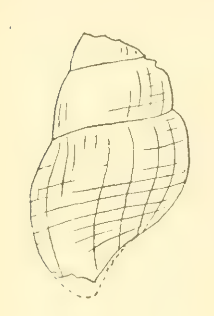


Fig. 58.
Omphaloptycha inflata (Stopp.).
Original Stoppani's zu dessen *Chemnitzia inflata* vom Piz di Cainallo im Museo civico zu Mailand. (Nat. Grösse.)

Stoppani beschreibt an seinem Originale schwache Längslinien und farbige, wolkige Zickzackquerbinden; ich konnte schwache, undeutlich ausgebildete Längskiele und pigmentreichere Zuwachszonen, die ganz verschwommen sind, nicht aber Zickzackform zeigen, beobachten. Die Windungen sind etwas gewölbt, mit schwach)-förmig gekrümmten oder geraden Zuwachslinien und den schon besprochenen schwachen Längskielen versehen. Das Gehäuse ist genabelt.

Diese Form schliesst sich einerseits an *O. Escheri,* andererseits an *Oonia texta* an, ist aber von beiden verschieden. Von den Formen der Marmolatakalke erinnert *O. exornata* durch die Sculptur, kaum aber durch die (schlankere) Gestalt an *O. inflata.* Das bisher davon bekannte Material ist recht spärlich; alle vorliegenden Gehäuse sind unvollständig.

Vork.: Von *O. inflata* liegen mir ausser dem Originale Stoppani's (Cainallo) nur noch zwei Gehäuse von Esino vor, wovon eines von Caravina stammt.

199. **Omphaloptycha irritata* (Kittl).

Taf. XIV, Fig. 10—11.

1894. *Coelostylina irritata* Kittl (p. p.), Gastr. Marm., Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, Taf. V, Fig. 15—19.

1895. *Omphaloptycha irritata* J. Böhm (p. p.), Gastr. Marm., Palaeontogr., Bd. 42, pag. 278, Taf. XII, Fig. 12 und 12*a* (?), Textfig. 63—67.

Diese Art möchte ich nicht in dem Umfange aufrecht halten, den ich ihr ursprünglich zuwies. Die der Fig. 18 auf Taf. V (l. c.) entsprechenden Gehäuse (var. II) sind nach meiner heutigen Anschauung zusammen mit den entsprechenden Gehäusen der Esinokalke (vgl. z. B. Taf. XIV, Fig. 1) besser separat als *O. subextensa* zu benennen. Vielleicht gebührt auch jeder der übrigen Varietäten ein besonderer Name und wäre dann der Name *irritata* auf die typischen Gehäuse zu beschränken; ich finde indessen diese weitestgehende Trennung heute nicht für angezeigt. Die Längsstreifung ist bei *O. irritata* gerade nicht auffällig, doch fehlt sie eben nicht ganz. Einzelne sehr schwache Kiele, Streifen oder Furchen finden sich fast auf jedem Gehäuse. Die Lage dieser Elemente einer Längssculptur ist an keine bestimmte Region gebunden.

O. peracuta var. *matura* ist der typischen *O. irritata* in mancher Hinsicht, z. B. in der Begrenzung der grössten Windungen recht ähnlich. Ein durchgreifender Unterschied liegt in der stets conischen Gestalt der Spira bei *O. peracuta* mit recht constantem Gehäusewinkel und der immer etwas pupoiden Form mit von der Spitze gegen die Mündung zu constant abnehmendem Gehäusewinkel bei *O. irritata.*

In den Esinokalken scheint die typische Form von *O. irritata* sehr selten zu sein, da ich nur das abgebildete (Taf. XIV, Fig. 11) besonders schmale Gehäuse von dort kenne; es erscheint aber in diesen Schichten, wie ich schon einmal bemerkte,[1]) die var. III, welche sich von den typischen Gehäusen hauptsächlich durch die beträchtlichere Grösse, sowie durch die stärkere Wölbung der Windungen (besonders der letzten) unterscheidet.

[1]) Gastr. Marm., Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, 1894, pag. 159.

Var. I, welche ich (l. c.) beschrieb, erfordert noch einige Bemerkungen. Ich habe die Meinung gehabt, dass von var. I die »*Chemnitzia Hehli* Stopp.« abzweigen könnte; diese Anschauung kann ich heute nicht mehr als zutreffend ansehen, nachdem ich das Original Stoppani's zu *Ch. Hehli* untersucht und mit var. II = *O. subextensa* übereinstimmend gefunden hatte. Dagegen sind das Original zu *O. irritata* var. I der Marmolatakalke und *O. Marianii* mihi der Esinokalke wohl nicht identisch, aber recht ähnlich. Es sind die stärkere Wölbung der kleineren Umgänge und deren relativ grössere Höhe, sowie die Verschiedenheit der Gehäusewinkel, welche eine Unterscheidung der zwei Formen leicht ermöglichen. Die Aehnlichkeit beider mag vielleicht ein Zufall sein, aber ein genetischer Zusammenhang darf von vorneherein nicht ausgeschlossen werden, wenngleich er mir auch nicht sehr wahrscheinlich dünkt. Das Gehäuse, welches J. Böhm (l. c.) in Fig. 12 und 12*a* abbildete, besitzt viel höhere Umgänge und eine andere Gestalt, als *O. irritata* gewöhnlich zukommt. Es gehört vielleicht nicht zu *O. irritata.*

Vork.: *O. irritata* liegt mir vor von:

	typische Form	var. I	var. III
Marmolata	8 Ex.	1 Ex.	14 Ex.
Caravina (Esino) . . .	— »	— »	3 »
Esino überhaupt . . .	1 »	— »	8 »

200. **Omphaloptycha nymphoides* (Stopp.).

Textfig. 59.

1858—1860. *Chemnitzia nymphoides* Stoppani, Pétrif. d'Esino, pag. 26, Taf. VI, Fig. 17.

Das Original Stoppani's ist eine recht indifferente Form, welche er nicht gut abgebildet hat, weshalb ich hier eine Skizze derselben beifüge (siehe Textfig. 59). *O. nymphoides* ist vielleicht nicht selbstständig zu benennen. Der Umriss ist schwach pupoid, erinnert an *O. irritata,* besonders an die schlankere Varietät. Die Umgänge sind relativ niedrig und flach, namentlich die kleineren kaum gewölbt. Die grösste vorhandene Windung aber ist schwach gewölbt.

Diese Form schliesst sich nahe an *O. irritata* an.

Vork.: Als Fundort gibt Stoppani den röthlichen Dolomit im Val del Monte (Esino) an.

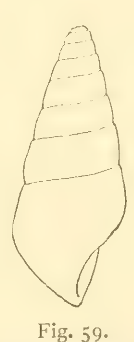


Fig. 59.
Omphaloptycha nymphoides (Stopp.). Original Stoppani's zu dessen *Chemnitzia nymphoides* vom Val del Monte im Museo civico zu Mailand. (Nat. Grösse.)

201. **Omphaloptycha (?) concavoconvexa* (Stopp.).

Taf. XIII, Fig. 1, Textfig. 60.

1858—1860. *Chemnitzia concavo-convexa* Stoppani, Pétrif. d'Esino, pag. 34, Taf. VII, Fig. 30.

Gehäuse spitzconisch, mit einem Apicalwinkel von 15—20°, die grösseren Windungen gegen die vorangehenden etwas hineingerückt (wie bei *O. retracta* Kittl). Mündung hochrhombisch, Zuwachsstreifen etwas ⟩-förmig gekrümmt, Nabel geschlossen (?).

Diese Form ist ganz unsicher und nur unvollständig bekannt, da sie von Stoppani nur auf ein Gehäusefragment begründet wurde; sie unterscheidet sich von *O. peracuta* hauptsächlich durch das stufige Zurücktreten der grösseren Windungen hinter

die vorangegangenen. Die kleineren zeigen mitunter deutliche Querfalten oder faltige Zuwachsstreifen, welche gerade oder leicht ⟨-förmig gekrümmt sind.

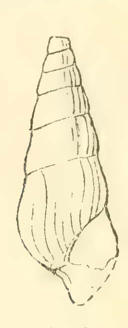


Fig. 60.
Omphaloptycha concavoconvexa (Stopp.).
Original Stoppani's zu *Chemnitzia concavo-convexa* vom Piz di Cainallo im Museo civico zu Mailand.
(Nat. Grösse.)

Das Original Stoppani's vom Piz di Cainallo (wenigstens das Gehäuse, welches als solches dafür gilt) entspricht wohl nur theilweise der Beschreibung, aber gar nicht der Abbildung. Auf das stufige Zurücktreten der Windungen dürfte sich die Angabe Stoppani's beziehen, dass die Umgänge hinten (womit wohl die grösseren Windungen gemeint sind) concav seien. Die Angabe Stoppani's, dass Zuwachsstreifen nicht sichtbar seien, fand ich nicht zutreffend. Dieselben sind an dem angeblichen Originale vielmehr erkennbar und zeigen eine leicht ⟨-förmige Krümmung. Die Mündung soll ferner abgerundet sein; ich fand sie unregelmässig abgebrochen, sie dürfte rhomboidisch gewesen sein.

Die Art steht vielleicht *Trypanostylus geographicus* nahe, ist aber etwas breiter und zeigt das Hineinrücken der grösseren Windungen in sehr auffälliger Weise.

Vork.: Esino. Es liegt mir je ein Gehäuse von Caravina, Piz di Cainallo und ohne genaue Fundortsangabe vor.

202. **Omphaloptycha Dezzoana* Kittl n. f.

Taf. XIV, Fig. 12.

Das Gehäuse ist thurmförmig (Gehäusewinkel 17°), die sichtbaren Theile der oberen Windungen sind etwa zweimal so breit wie hoch, die obersten noch vorhandenen flach oder wenig gewölbt. Gegen die Schlusswindung zu wölben sich die Umgänge etwas mehr, und am äussersten Umfange bildet sich eine stumpfe Kante aus. Die Apicalseite der Schlusswindung ist etwas ausgehöhlt und zeigt eine gerundete Nahtfacette. Die Basis ist gewölbt, die Spindel hohl. Die Zuwachsstreifen scheinen gegen vorne concav und etwas vorgezogen zu sein.

Diese Form dürfte sich an *O. irritata* am nächsten anschliessen.

Vork.: Derzeit liegt mir nur das abgebildete Exemplar von Dezzo (Val di Scalve) vor, welches die Strassburger Universitätssammlung von Curioni erhalten hat.

d) Grosse *Omphaloptycha*-Formen.

203. **Omphaloptycha princeps* (Stopp.).

Textfig. 61, 62.

? 1857. *Chemnitzia Breislakii* Stoppani, Studii, pag. 349.
? 1857. » *obeliscus* Stoppani, Studii, pag. 351.
1858—1860. *Chemnitzia princeps* Stoppani, Pétrif. d'Esino, pag. 11, Taf. I, Fig. 1.
? 1858—1860. » *Breislakii* Stoppani, Pétrif. d'Esino, pag. 16, Taf. III, Fig. 5.

Nach Stoppani ist diese Art durch ihre Grösse ausgezeichnet; sie hat im ausgewachsenen Zustande bei bedeutenderer Grösse eine gestreckte, etwas pupoide Gestalt, wie etwa *O. Aldrovandii.* Die oberen Umgänge sind flach, die Nähte seicht, meist mit

etwas verfliessenden, breiten, farbigen Querbinden (selten mit Zickzackbeugungen) versehen; die Schlusswindung ist, wie jene von *O. Aldrovandii,* ausgebaucht und scheint der Farbflecken zu entbehren oder sind sie auch durch schwache Querfalten ersetzt. Die Spindel ist hohl.

Die Originale Stoppani's von Lenna (zwei Exemplare) sind mit Farbflecken versehen, welche breite, ein wenig unregelmässige, nur stellenweise etwas zickzackförmig gebogene Querstreifen darstellen, die im Allgemeinen mit den Zuwachsstreifen gleich verlaufen. Die Schlusswindung ist gewöhnlich nur als Steinkern erhalten. Auf den Schalenfragmenten der Schlusswindung konnte ich Farbflecken nicht beobachten.

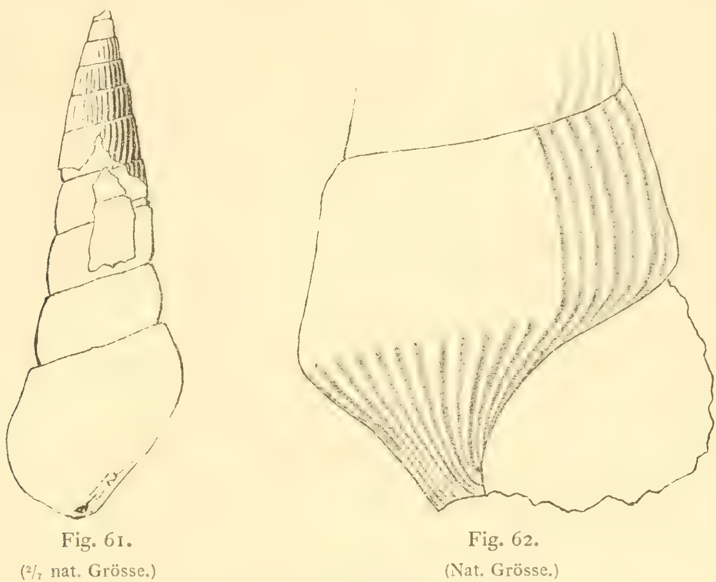


Fig. 61. (2/7 nat. Grösse.)

Fig. 62. (Nat. Grösse.)

Omphaloptycha princeps (Stopp.).
Originalexemplare Stoppani's zu seiner »*Chemnitzia princeps*« von Lenna.
im Museo civico zu Mailand.

Diese Form fehlt den Esinokalken von Esino selbst, wie es scheint, ganz, tritt nur in ähnlichen Kalken bei Lenna auf, was auf die Möglichkeiten hinweist, dass *O. princeps* entweder eine Mutation oder eine Localvarietät von *O. Aldrovandii* darstelle. Die Verschiedenheit beider Formen beruht auf der individuellen Grösse, sodann auf der etwas verschieden gebildeten Schlusswindung. Jugendliche Gehäuse beider erreichen eine ansehnliche Grösse, sind aber von einander kaum zu unterscheiden. Auch will ich nicht verschweigen, dass beide Jugendformen den alten Gehäusen von *O. irritata* sehr ähnlich sind. Da von letzterer Form jedoch keine so grossen Gehäuse wie von *O. Aldrovandii* und *O. princeps* vorliegen, so sehe ich mich vorläufig ausser Stande, die Zusammengehörigkeit der in Rede stehenden Formen zu erhärten.

Vork.: Lenna (6 sichere Exemplare im Mailänder Museum).

204. **Omphaloptycha Polyphemus* Kittl.

Textfig. 63.

Vielleicht nur eine Varietät von *O. princeps,* ist eine sehr grosse, mit der letzteren zusammen (?) vorkommende Form, die durch das Erscheinen eines facettirten Nahtwulstes auf den grössten Windungen ausgezeichnet ist.

Vork.: Lenna.

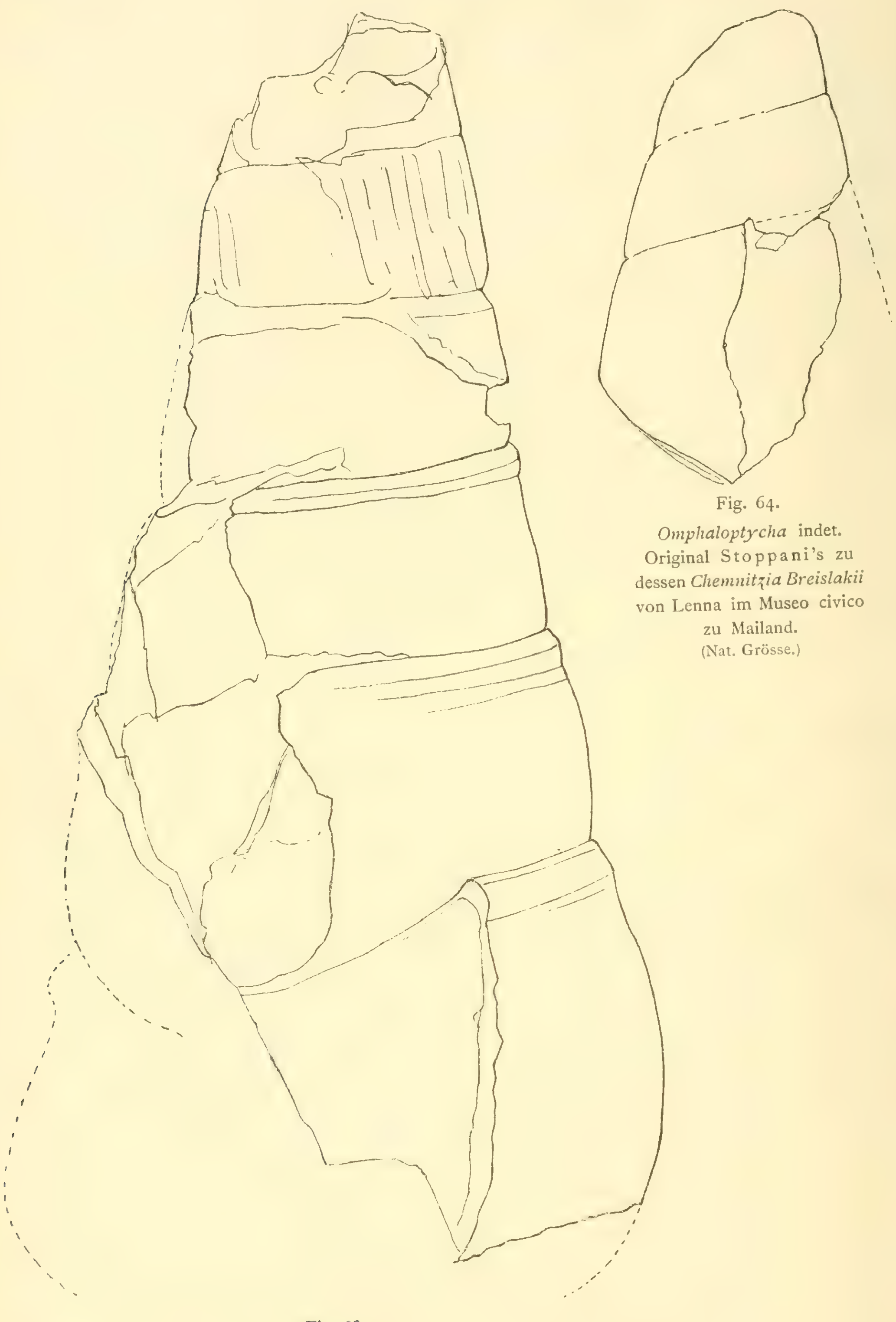


Fig. 64.
Omphaloptycha indet.
Original Stoppani's zu dessen *Chemnitzia Breislakii* von Lenna im Museo civico zu Mailand.
(Nat. Grösse.)

Fig. 63.
Omphaloptycha Polyphemus Kittl (*O. princeps* Stopp. var.) von Lenna.
Aus der Collection Stoppani's im Museo civico zu Mailand.
(Nat. Grösse.)

205. *[*Omphaloptycha Breislaki* (Stopp.).]

Textfig. 64.

1857. *Chemnitzia Breislakii* Stoppani, Studii, pag. 349.
1857. *Chemnitzia obeliscus* Stoppani, Studii, pag. 351.
1858—1860. *Chemnitzia Breislakii* Stoppani, Pétrif. d'Esino, pag. 16, Taf. III, Fig. 5.

Nach der Abbildung, welche Stoppani von dieser Art gibt, hat es den Anschein, als wenn ihm eine von den anderen ähnlichen ganz verschiedene, wohl charakterisirte Art vorgelegen hätte. Die Angaben im Texte beziehen sich jedoch ausdrücklich auf Fragmente; was ich von diesen Bruchstücken sah, welche als Originale der Art gedient haben sollen, gehört meist zu *O. princeps,* zum Theile auch zu *O. Aldrovandii,* ist aber gänzlich ungeeignet, eine Art zu charakterisiren. Zum Theile sind es auch Steinkerne. Der Gehäusewinkel ist in den »Studii« richtiger angegeben (29°) als in der »Paléontologie lombarde« (33°). Die Abbildung bei Stoppani scheint theils der unrichtigen Combination, theils der Phantasie entsprungen zu sein. Nie sind die Windungen so niedrig, nie ist der Gehäusewinkel so gross, wie das die Abbildung vermuthen liesse. Was noch an die Abbildung am meisten erinnert, sind die Gehäuse von Carabuso, welche ich als *O. carabusana* anführe, die aber im Mailänder Museum als *O. princeps* bestimmt lagen. Was diese Gehäuse aber von *O. princeps* und *O. Breislaki* unterscheidet, ist das stufenförmige Absetzen der Umgänge, von ersteren noch die niedrigeren Umgänge, die eben an *O. Breislaki* erinnern.

Nachdem also ein Original von *Ch. Breislaki,* welches mit

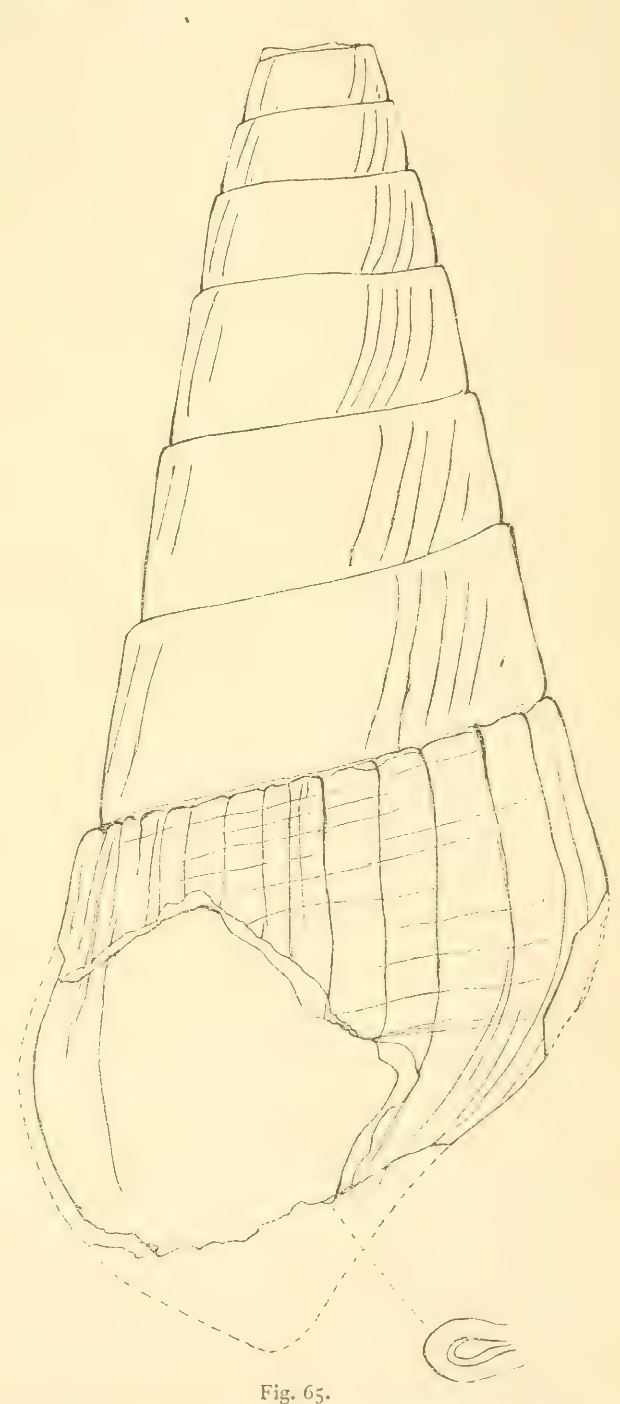


Fig. 65.
Omphaloptycha carabusana Kittl von Carabuso bei Lecco.
Original im Museo civico zu Mailand.
(Nat. Grösse.)

den Angaben und Abbildungen Stoppani's übereinstimmen würde, nicht vorhanden zu sein scheint, vielmehr alle mir zugänglich gewesenen Exemplare aus Stoppani's Nachlass darauf hinweisen, dass die bei Stoppani gegebene Abbildung der Art ein Phantasiegebilde und die Originale selbst nur Fragmente anderer Arten seien, so darf derzeit wohl davon abgesehen werden, die Art als eine selbstständige zu behandeln.

206. **Omphaloptycha carabusana* Kittl.

Textfig. 65.

Umgänge stufig abgesetzt, mit einer gerundeten Nahtfacette, relativ breiten oberen Windungen, ziemlich geraden Zuwachsstreifen, die auf den oberen Windungen schräge nach vorne gezogen, auf der Schlusswindung mehr gerade sind. Auf der Schlusswindung am äussersten Umfange sind einige schwache, breite Längskiele. Die Schlusswindung ist mehr oder weniger ausgebaucht, die Mündung reifer Gehäuse etwas erweitert; die Spindel ist hohl, bei reifen Gehäusen durch die Innenlippe verdeckt.

In den übrigen Eigenschaften mit *O. princeps* übereinstimmend, erinnert *O. Carabusana* an die Abbildung, welche Stoppani von *O. Breislaki* gegeben hat. Doch bestehen wesentliche Unterschiede (Fehlen der Nahtfacette, nicht stufiges Absetzen der Windungen, noch grössere Breite der letzteren, anderer Verlauf der Zuwachsstreifen bei *O. Breislaki*), so dass die Aehnlichkeit nur entfernt ist. Stoppani führt auch den Fundort Carabuso bei Lecco nicht an, von wo im Mailänder Museo civico eine Anzahl Stücke dieser Form liegen; ich sah deren fünf.

207. **Omphaloptycha Aldrovandii* (Stopp.).

Taf. XVI, Fig. 1—4; Taf. XVII, Fig. 1—4, Textfig. 66—69.

1857. *Chemnitzia Aldrovandi* Stoppani, Studii, pag. 349.
1857. *Eulima umbilicata* Stoppani, Studii, pag. 354.
1857. *Loxonema leprosa* Stoppani, Studii, pag. 347.
1857. *Eulima fusus* Stoppani, Studii, pag. 353.
1857. *Chemnitzia Collegni* Stoppani, Studii, pag. 350.
1858—1860. *Chemnitzia Aldrovandi* Stoppani, Pétrif. d'Esino, pag. 12, Taf. I, Fig. 4—5.
1858—1860. » *involuta* Stoppani, Pétrif. d'Esino, pag. 13, Taf. II, Fig. 1.
1858—1860. » *circumsulcata* Stoppani, Pétrif. d'Esino, pag. 13, Taf. II, Fig. 2.
(1858—1860. » *sulcellata* Stoppani, Pétrif. d'Esino, pag. 13, Taf. II, Fig. 3.)
1858—1860. » *umbilicata* Stoppani, Pétrf. d'Esino, pag. 14, Taf. II, Fig. 5.
1858—1860. » *leprosa* Stoppani, Pétrif. d'Esino, pag. 17, Taf. III, Fig. 6—7.
1858—1860. » *fusiformis* Stoppani, Pétrif. d'Esino, pag. 18, Taf. IV, Fig. 1.
1858—1860. » *Collegni* Stoppani, Pétrif. d'Esino, pag. 18, Taf. IV, Fig. 2—3.

Unreife Gehäuse sind spindelförmig kegelig, selten etwas pupoid. Ausgewachsene Gehäuse dagegen sind stets mehr oder weniger pupoid. Die Schlusswindung ist mit ein bis zwei gerundeten, winkeligen Biegungen oder Auftreibungen versehen. Dadurch werden ein bis zwei gerundete Längskanten gebildet, wovon die obere regelmässig vorhanden und kräftiger ist, während die andere nur seltener auftritt und stets schwächer ausgebildet ist. Der Gehäusewinkel der kleinsten Windungen beträgt 35—40°, jener der grossen Windungen 20—30°, während als mittlerer Gehäusewinkel der Individuen 25—30° angegeben werden kann. Die oberen Umgänge sind fast flach oder schwach gewölbt, meist etwas stufig abgesetzt, die Nähte seicht, aber deutlich. Fast stets sind grobe, fast gerade, häufig regelmässig angeordnete Querfalten vorhanden, welche Anschwellungen der Zuwachsstreifen entsprechen. Seltener und individuell treten grobe

Längskiele und Rinnen auf, welche sowohl vereinzelt ohne bestimmte Stellung (weil individuell wechselnd), als auch gruppenweise (um eine Art oberen Nahtkieles oder Nahtkante und um den Seitenkiel, wenn deren zwei vorhanden sind, um beide Seitenkiele) angehäuft, jedoch ohne bestimmte Abgrenzung der Gruppen erscheinen. Gewöhnlich sind diese Längskiele auf die Schlusswindung beschränkt, können jedoch auch auf kleineren Windungen erscheinen. Die sichtbaren Theile der obersten Umgänge wechseln in ihrer Breite, sind jedoch meist etwa zweimal so breit wie hoch. Die Mündung ist rhomboidisch, höher als breit (etwa zweimal so hoch wie breit), innen und aussen abgerundet, vorne und besonders hinten zusammengedrückt, vorne mit schwachem, aber deutlichem Ausgusse versehen. Bei reifen Individuen ist die Innenlippe callös verdickt, die Aussenlippe flügelartig erweitert, zugeschärft, die durchaus hohle Spindel vorne an der Schlusswindung reifer Gehäuse ober der Ausgussrinne gedreht und vorne bis auf einen kleinen Schlitz oder ganz geschlossen. Bei unreifen Gehäusen ist die Spindel gerade und offen. Die Zuwachsstreifen sind schwach ⟩-förmig gekrümmt, meist fast gerade, seltener etwas regelmässig gebogen. Zwischen der oberen Seitenkante der Schlusswindung und der unter der Naht liegenden Auftreibung ist (auf der Schlusswindung) meist eine flache Aushöhlung vorhanden. Eine ähnliche Aushöhlung trifft man fast nur bei einer bestimmten Varietät (von Lenna). Der normalen Ausbildung von *O. Aldrovandii* fehlt die untere Lateralkante jener letzteren.

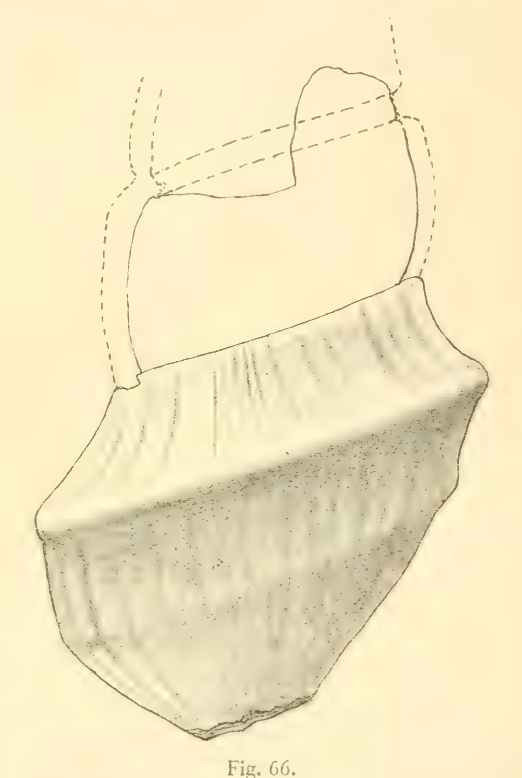


Fig. 66.
Omphaloptycha Aldrovandii (Stopp). var. von Lenna.
Original im Museo civico von Mailand.
(Nat. Grösse.)

Varietäten:

1. Varietät mit unregelmässigen Querfalten (Taf. XVII, Fig. 2).

2. Varietät mit gewölbteren oberen Umgängen, wodurch besonders Individuen ohne die reife Schlusswindung ein abweichendes Aussehen erhalten. Diese Varietät ist in der Regel mit Sicherheit nur im Reifestadium erkennbar (siehe Fig. 4, Taf. XVI). In und bei Lenna finden sich Gehäuse dieser Varietät, welche relativ kurz sind, und deren Schlusswindung nur ausgebaucht und erweitert ist, aber keine Kante trägt. Bei derselben Gehäusegrösse sind die Exemplare vom Val de' Mulini normal, flach. Wahrscheinlich ist das eine besondere Varietät, vielleicht auch sind es nur unreife Gehäuse der in Textfig. 66 abgebildeten Varietät. Noch ist zu bemerken, dass das Aussehen mancher Exemplare dieser Varietät sich dem der *O. subextensa* in hohem Grade nähert. (Es lagen mir von dieser Varietät etwa 10 Exemplare vor.)

3. Varietät mit Lateralrinne, welche von den zwei Lateralkanten eingeschlossen ist. Besonders kräftig ist die Ausbildung dieser Sculpturelemente bei Exemplaren von Lenna (siehe Textfig. 66). Ich betrachte sie als die typischen Repräsentanten dieser

Varietät. An den Fundorten der Umgebung von Esino findet man nur Uebergänge von der typischen Form zu var. 3, indem sich eine Art lateraler Abflachung, seltener schon eine Rinne einstellt.

4. Dass Exemplare mit stark ausgebildeter Längssculptur, wie die in Fig. 2—3, Taf. XVI und Fig. 2—4, Taf. XVII abgebildeten, als besondere Varietät zu betrachten seien, möchte ich verneinen. Es sind das wohl nur individuelle Erscheinungen, ja, wie bei dem in Fig. 2, Taf. XVII abgebildeten Exemplare, nicht einmal das, da hier die Kiele nur auf $^3/_4$ Umgang beschränkt scheinen, vorher und nachher fehlen oder doch anders ausgebildet sind.

Es erübrigt mir noch, die Gründe für die Vereinigung einer so grossen Zahl von Arten Stoppani's mit *Chem. Aldrovandii* anzuführen, und sollen die Synonyme einzeln besprochen werden.



Fig. 67.
Omphaloptycha sulcellata (Stopp.).
Original Stoppani's zu dessen *Chemnitzia sulcellata* von Lenna im Museo civico zu Mailand.
(Nat. Grösse.)

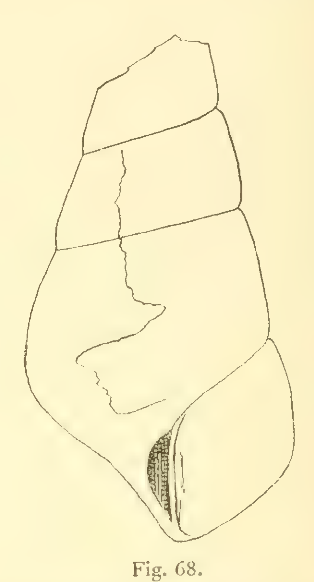


Fig. 68.
Omphaloptycha Aldrovandii (Stopp.).
Original Stoppani's zu dessen *Chemnitzia umbilicata* vom Val de' Mulini im Museo civico zu Mailand.
(Nat. Grösse.)

a) Chemnitzia involuta Stopp. Das Original ist ein fragmentarisch erhaltenes unreifes Gehäuse von *Omph. Aldrovandii* (oder — weil der Fundort desselben Lenna ist — vielleicht von *Omph. princeps*). Die Umgänge sind in Wirklichkeit etwas flacher, als es die Abbildung der Art bei Stoppani zeigt.

b) Chemnitzia circumsulcata Stopp. Auch das Original dieser Art ist nichts als ein unvollständiges Gehäuse von *Omph. Aldrovandii,* und zwar ein Individuum mit Längskielen, welch' letztere schwächer entwickelt sind, als es die von Stoppani gelieferte Abbildung vermuthen liesse, während die Querfalten thatsächlich etwas kräftiger sind. Das Vorkommen gibt Stoppani bei Lenna und im Val de' Mulini an.

c) Chemnitzia sulcellata Stopp. von Lenna (Textfig. 67) möchte ich ebenfalls nur als ein Individuum von *Omph. Aldrovandii* ansehen, welches auf den Umgängen zwei (auf dem letzten drei) Längsrinnen zeigt; an der Naht sieht man noch einige schwächere.

Die ersteren sind indessen nicht so scharfe Linien wie in der Abbildung der Art bei Stoppani. Im Vergleiche zu dieser Abbildung sind die kleineren Windungen thatsächlich etwas flacher, die grösste Windung allein ist an der Seite ungefähr so stark gewölbt wie in der Abbildung. Mit *Ch. sulcellata* hat die dicke Varietät meiner *Omph. irritata* einige Aehnlichkeit (vgl. pag. 140).

d) Chemnitzia umbilicata Stopp. (vgl. Textfig. 68) vom Val de' Mulini ist sicher nur *Omph. Aldrovandii,* und zwar ein unreifes Gehäuse, welches die Spindelhöhlung zeigt, zu anderen Bemerkungen keinen Anlass bietet. Das Original hat viel flachere Umgänge als dessen Abbildung bei Stoppani.

e) Chemnitzia leprosa Stopp. vom Val de' Mulini (Textfig. 69) ist ein sehr schlankes Gehäuse von *Omph. Aldrovandii*; die scheinbare Callosität vor der angeblichen Mündung gehört zu der abgebrochenen Schlusswindung, deren Innenwand sie ist. Die Umgänge sind etwas höher als bei der von Stoppani gelieferten sonst ziemlich guten Abbildung.

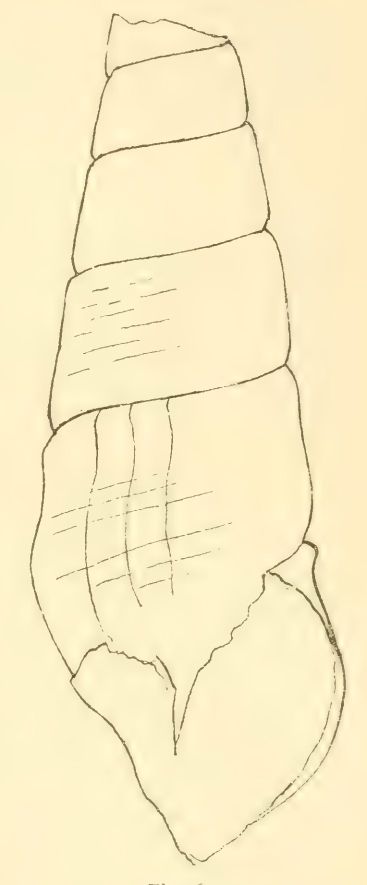


Fig. 69.
Omphaloptycha Aldrovandii (Stopp.) var.
Original Stoppani's zu dessen *Chemnitzia leprosa* im Museo civico zu Mailand.
(Nat. Grösse.)

f) Chemnitzia fusiformis Stopp. vom Val de' Mulini ist ein Fragment von $1^1/_2$ Umgängen, das seine Zugehörigkeit zu *Omph. Aldrovandii* leicht erkennen lässt. Die ganze übrige Spira in der Abbildung bei Stoppani ist völlig willkürlich ergänzt.[1]) Die gewölbte Innenlippe ist vorhanden, stimmt aber ganz mit derjenigen von *Omph. Aldrovandii* überein.

g) Chemnitzia Collegnoi Stopp. vom Val de' Mulini ist ein ausgewachsenes und typisches Exemplar von *O. Aldrovandii,* was schon die Abbildung vermuthen lässt, die übrigens trotzdem schlecht, weil ganz willkürlich ist.

Die beachtenswerthe Variabilität der oberen (kleineren) Umgänge einerseits, sowie der Schlusswindung von *O. Aldrovandii* andererseits weisen wohl darauf hin, dass man solche Merkmale, wie Beschaffenheit der Windungen, Auftreten oder Fehlen von Längskielen und Kanten nur mit grosser Vorsicht als Artcharaktere ansehen darf.

Vork.: Besonders häufig bei Esino an der Localität Val de' Mulini (es lagen mir etwa 100 Individuen vor), seltener an den benachbarten Fundorten Costa di Prada und Valle di Prada, von wo mir je drei Exemplare zu Gesichte kamen. Von Lenna (Val Brembana) kenne ich ausser unreifen Gehäusen nur die Varietät 3, welche ich im Mailänder Museum in etwa acht Exemplaren vorfand. Nicht ganz ausgewachsene Exemplare, welche die erweiterte, ausgebauchte vorletzte Windung zeigen, liegen mir nur von einer Stelle zwischen Lenna und Giovanbianco vor.

[1]) Die Spitzen bei den Abbildungen der vorangehenden Arten sind ebenfalls willkürliche Ergänzungen.

208. **Omphaloptycha sulcellata* (Stopp.).

Textfig. 67.

1858. *Chemnitzia sulcellata* Stoppani, Pétrif. d'Esino, pag. 13, Taf. II, Fig. 3.

Ein fragmentarisches Gehäuse, welches auf der Seitenfläche der Schlusswindung drei deutliche Längsrinnen neben anderen undeutlichen erkennen lässt. Daneben erscheinen weniger deutliche Längsfurchen. Das Gehäuse schliesst sich am nächsten an *O. Aldrovandii* an, wovon es wohl nur eine Varietät ist (vgl. pag. 138).

Vork.: Nach Stoppani Lenna.

209. *Omphaloptycha exornata* (Kittl).

1894. *Coelostylina exornata* Kittl, Gastr. Marm., Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, pag. 161, Taf. VI, Fig. 14.
1895. *Omphaloptycha exornata* J. Böhm, l. c., pag. 282, Textfig. 71.

Seither sind mir ausser dem abgebildeten Exemplare Fragmente weiterer zu Handen gekommen, welche jedoch die Sculptur in viel undeutlicherem Grade zeigen.

Vork.: Marmolata.

210. **Omphaloptycha Marianii* Kittl n. f.

Taf. XIV, Fig. 13.

Ein Gehäuse im Mailänder Museum ist schlank, spindelförmig, mit mässig gewölbten Umgängen; die kleineren sind fast so hoch wie breit, die grösseren etwas breiter als hoch. Die Nähte seicht, die Zuwachsstreifen sind leicht)-förmig gekrümmt. Die Mündung ist breit lanzettlich, vorne mit einem Ausguss (?). Die Basis ist ausgezogen, von der Apicalseite nicht kantig abgegrenzt. Die Spindel scheint solid zu sein, doch konnte darüber nichts beobachtet werden. Kurze Längsstriche eines dunklen Pigmentes färben das Gehäuse. Dasselbe ist vielleicht zu *Coelostylina* zu stellen; der ausgesprochenen Krümmung der Zuwachsstreifen halber würde ich es jedoch vorläufig an *Loxonema* anschliessen, wenn nicht folgender Umstand dagegen spräche. Zwei weitere mir vorliegende Gehäuse kommen dem Mailänder Exemplare in Bezug auf die Gestalt sehr nahe. Die Spindel ist jedoch hohl, die Zuwachsstreifen sind fast gerade, von der Naht aus etwas nach rückwärts geneigt. Unter der relativ tiefen Naht zeigt sich die Andeutung einer breiten Auftreibung, darunter eine leichte Längsfurche. Die Farbspuren sind denjenigen des Mailänder Exemplares ähnlich, doch weniger strichartig, mehr unregelmässig.

Gehören die drei Gehäuse wirklich zusammen, wie ich das annehme, so liegt der Hauptcharakter der Art in der Gestalt, in der hohlen Spindel, in der Färbung, nicht aber in der Krümmung der Zuwachsstreifen.

Vork.: *O. Marianii* liegt mir vor von Esino, und zwar aus dem Mailänder Museum vom Piz di Cainallo (1 Ex.), von Costa di Prada (1 Ex.), ferner ohne nähere Angabe (1 Ex.).

211. **Omphaloptycha Zitteli* J. Böhm.

1895. J. Böhm, l. c., pag. 277, Textfig. 62.

Trotz der augenscheinlich misslungenen, von Böhm gelieferten Abbildung von *O. Zitteli*[1]) glaubte ich doch ein Gehäuse aus den Marmolatakalken mit

[1]) Die Nähte des Gehäuses sind zu wenig geneigt gezeichnet.

dieser Art identificiren zu sollen. Ein sehr zweifelhaftes Exemplar liegt mir von Esino vor.

Vork.: Forno, Marmolata; Esino (?).

Genus *Coelostylina* Kittl.

Meist kleinere, glatte conische Gehäuse, die rasch anwachsen und gewölbte Umgänge mit ziemlich geraden Zuwachsstreifen besitzen. Nicht selten theilweise längsgestreift, dann oft mit vertieften Punktreihen. Nabel offen. Spindel hohl, spiral. Mündung einfach, nicht erweitert, ohne Ausguss.

Nicht ganz Unrecht hatte Koken, als er sich gegen die Zutheilung der *Rhabdoc. conoidea* zu *Rhabdoconcha* wandte. Es ist mindestens zweifelhaft, ob nur eine der von Gemmellaro aus dem Lias beschriebenen *Rhabdoconcha*-Formen[1]) oder deren mehrere punktirte Längsstreifung besitzen. Man müsste die ursprünglichen Originale nochmals vergleichen. Da sich aber *Rh. conoidea,* wie ich schon bei der ersten Beschreibung hervorhob, an *Coelost. conica* nahe anschliesst, so ist es wohl deshalb angezeigt, beide unter einer Gattung[2]) zu vereinigen und *Rhabdoconcha* für schlankere Gehäuse mit ⟨-förmigen Zuwachsstreifen und (meist nicht punktirter) Längssculptur zu reserviren.

212. *Coelostylina cochlea* (Mstr.).

1894. *Coelostylina cochlea* E. Kittl, Gastr. St. Cassian, III, pag. 201, Taf. XVII, Fig. 20.
1894. » » » » Gastr. Marm., Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, pag. 159.
1895. » *fedaiana* J. Böhm (p. p.), Gastr. Marm., Palaeontogr., Bd. 42, pag. 284, Taf. XIV, Fig. 21 *a, b,* Textfig. 75 u. 76.

Diese Form, welche sich durch einen grösseren Gehäusewinkel und breitere Umgänge von *C. fedaiana* unterscheidet, hat J. Böhm der letzteren zugerechnet. Man kann aber ganz wohl diese Gehäuse mit der Cassianer Form vereinigen.

Vork.: Marmolata; Esino (3 Ex., davon 2 vom Costa di Prada), St. Cassian.

213. *Coelostylina Medea* Kittl.

1894. *Coelostylina Medea* Kittl, Gastr. St. Cassian, III, pag. 203, Taf. XIV, Fig. 10.
1894. » » » Gastr. Marm., Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, pag. 159.

Vork.: Marmolata; St. Cassian.

214. *Coelostylina ovula* (Kittl).

Taf. XV, Fig. 4.

1894. *Pseudomelania (Oonia) ovula* Kittl, Gastr. Marm., Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, pag. 165.

Im Anschlusse an *Oonia subtortilis* hatte ich (l. c.) *Oonia ovula* erwähnt. Nochmalige Vergleichung ergab, dass diese Form sich an *C. inconstans* recht nahe anschliesst, gleichsam eine kurze eiförmige Varietät derselben ist, während die Typen von *C. inconstans* mehr gestreckt sind; recht charakteristisch für beide Formen ist die starke Wölbung der Schlusswindung. *C. ovula* lässt an einigen Exemplaren auch eine schwache

---

[1]) Sopra alcune Faune giur. e lias. della Sic. Palermo 1872—1882, pag. 261 u. 262, Taf. XXII u. XXIV.

[2]) Es war auch nöthig, beide zu einer Art zu vereinigen.

Längsstreifung erkennen. Dieser Umstand liesse wohl vermuthen, dass *C. ovula* die Jugendform von *C. conoidea (C. conica)* sei, doch würden dazu die Reifemerkmale an *C. ovula* nicht wohl passen und muss *C. ovula* doch als ziemlich selbstständige Form betrachtet werden.

In den Cassianer Schichten fehlt wahrscheinlich sowohl *C. inconstans* wie auch *C. ovula.*

Vork.: Marmolata (30 Ex.).

215. *Coelostylina inconstans* Kittl.

1894. *Coelostylina inconstans* Kittl, Gastr. Marm., Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, pag. 157, Taf. VI, Fig. 9.
1895. *Omphaloptycha constans* J. Böhm, l. c., pag. 279, Textfig. 69.

Diese Form ist stets etwas schlanker und kleiner als *C. conica,* dann ist stets ein gewisser auffälliger Gegensatz zwischen der Schlusswindung und den übrigen Umgängen vorhanden. Auch der *C. Hylas* steht *C. inconstans* nahe, doch ist erstere stärker seitlich zusammengedrückt und abgeflacht.

Grössere Exemplare zeigen auf der stark gewölbten Schlusswindung mitunter vertiefte Punkte, welche drei bis vier weit entfernte Längsreihen zu bilden scheinen. Ich bezeichne diese Gehäuse vorläufig als var. *raripunctata,* da mir nur unvollständige Exemplare vorliegen und ich deren Selbstständigkeit bezweifle.

Vork.: Marmolata.

216. **Coelostylina conica* (Mstr.).

Textfig. 70—74.

1841. *Melania conica* Münster, Beitr., IV, pag. 94, Taf. IX, Fig. 21 u. 23.
1841. » *subscalaris* Münster, Beitr., IV, pag. 94, Taf. IX, Fig. 22.[1])
? 1841. » *trochiformis* Klipstein, Beitr. z. K. d. ö. Alp., I, pag. 185, Taf. XII, Fig. 5.
1857. *Trochus Fredighini* Stoppani, Studii, pag. 362.
1858—1860. *Trochus Fredighini* Stoppani, Pétrif. d'Esino, pag. 55, Taf. XII, Fig. 7—10.
1858—1860. » *Allioni* » » » » » (Taf. XII, Fig. 11—13).
? 1858—1860. *Phasianella paludinaris* Stoppani (non Mstr.), Pétrif. d'Esino, pag. 62 (Taf. XIV, Fig. 3).
1858—1860. » *vittata* Stoppani, Pétrif. d'Esino, pag. 61 (Taf. XIII, Fig. 19).
1858—1860. *Turbo vixcarinatus* » (non Mstr.), Pétrif. d'Esino, pag. 64, Taf. XIV, Fig. 13.
1894. *Coelostylina conica* E. Kittl, Gastr. St. Cassian, III, pag. 200, Taf. XIV, Fig. 1—7.[2])
1894. » » » » Gastr. Marm., Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, pag. 158.
1894. *Rhabdoconcha conoidea* Kittl, Gastr. Marm., Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, pag. 166, Taf. VI, Fig. 23.
1895. *Coelostylina solida* J. Böhm, Gastr. Marm., Palaeontogr., Bd. 42, pag. 286, Taf. XIII, Fig. 12.
1895. *Rhabdoconcha conoidea* J. Böhm, Gastr. Marm., Palaeontogr., Bd. 42, pag. 266, Taf. IX, Fig. 32, Textfig. 54.

Bei der Beschreibung der *Coelostylina conica* aus den Cassianer Schichten war mir der Umstand entgangen, dass gut erhaltene Schalenexemplare ohne Incrustirung eine häufig punktirte Längsstreifung zeigen. In meiner Darstellung der Gastropoden der Cassianer Schichten wird daher auch über diese Längsstreifung nichts gesagt. Bei der Bearbeitung der Gastropoden der Marmolatakalke war mir schon die völlige Uebereinstimmung

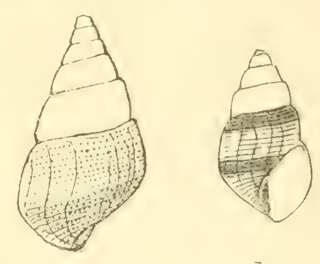
[1]) *Phasianella subscalaris* Stoppani (non Mstr.), Pétrif. d'Esino, pag. 60, Taf. XIII, Fig. 8 bezieht sich auf unbestimmbare Steinkerne.

[2]) Dort siehe auch einige ältere minder wichtige Synonyme.

stimmung der Gestalt von *C. conica* Mstr. und *Rhabdoconcha conoidea* m. aufgefallen und kannte ich damals schon ein theilweise längsgestreiftes Exemplar von *C. conica* aus St. Cassian; indessen konnte ich mich von der völligen Identität beider Formen nicht überzeugen. Eine erneute Durchsicht des Materiales der Cassianer Schichten ergab eine Anzahl (9) deutlich punktirter und gestreifter Gehäuse. Es zeigte sich ferner, dass diese punktirte Längsstreifung wohl zunächst reiferen Gehäusen eigen ist, mitunter aber auch bei kleineren auftritt. In selteneren Fällen scheint diese Längsstreifung ganz oder nur theilweise zu fehlen.[1]) Erwägt man ferner, dass sowohl in den Cassianer Schichten, wie auch in den Esino- und Marmolatakalken gestreifte und nicht gestreifte, selbst theilweise gestreifte Gehäuse von genau derselben Gestalt auftreten, so wird man sich der Ueberzeugung nicht verschliessen können, dass in der ganzen ladinischen Stufe eine und dieselbe Form auftritt, welche an den verschiedenen Localitäten nur in verschiedener Weise erhalten ist. In den Esinokalken tritt zu den bisher bekannt gewesenen Eigenschaften der *C. conica* die des Erscheinens dunkler pigmentreicher Bänder hinzu.

Mit *C. conica* ist darnach nicht nur *Rhabdoconcha conoidea* m., sowie *C. solida* J. Böhm aus den Marmolatakalken identisch, sondern auch eine Reihe von Arten der Esinokalke, welche Stoppani besonders benannt hat.

Die Besprechung dieser Formen beginne ich mit *Trochus Fredighini* Stopp. Gehäuse spindelförmig, mit mehr oder weniger gewölbten Umgängen, von zahlreichen Längsreihen, die aus vertieften Punkten bestehen, und)-förmig gekrümmten Zuwachsstreifen bedeckt. Im unreifen Zustande stufig abgesetzte Windungen mit offenem Nabel (hohler Spindel). Die Schlusswindung reifer Gehäuse mit geschlossenem Nabel, höchstens mit falschem Nabelritz. Selten erscheinen an der Naht und am Basisrande je eine breite dunkle Pigmentbinde. In der Collection Stoppani fand sich unter zehn Exemplaren nur eines mit den zwei Farbbinden; mir liegen mehrere solche vor. Die zwei Originale Stoppani's (siehe Textfig. 70 und 71) zeigen auf den Umgängen eine zum Apex geneigte Abflachung, welche auch Exemplaren der *Rh. conoidea* nicht fehlt; *Tr. Allioni* ist von *conoidea* nicht zu unterscheiden. Auch mit den Cassianer Exemplaren von *C. conica* besteht eine gute Uebereinstimmung.


Fig. 70. Fig. 71.
Coelostylina conica (Mstr.). Originale Stoppani's zu *Trochus Fredighini* vom Piz di Cainallo im Museo civico zu Mailand. (Nat. Grösse.)

Es scheint daher *C. Fredighinii* (Stopp.) mit *C. conica* (Mstr.) wohl ganz identisch zu sein, jedoch dürfte man mitunter den ersten Namen verwenden wollen, um jene bestimmte Summe von Eigenschaften zu charakterisiren, welche die typischen reifen Gehäuse aufweisen. *C. Fredighinii* ist aber sonst in Wirklichkeit gerade wie *C. conica* in der Gestalt recht veränderlich; damit steht auch der Umstand im Einklange, dass die jüngeren Gehäuse, respective die kleineren Windungen oft eine andere laterale Begrenzung zeigen als die grösseren Umgänge. Um bezüglich der Identificirung mit *C. conica* recht sicher zu sein, musste zunächst versucht werden, die Marmolatagehäuse *(Rh. conoidea)* von denen der Esinokalke *(C. Fredighinii)* abzutrennen. Das scheint leicht zu

[1]) Dass von St. Cassian nicht mehr längsgestreifte Gehäuse vorliegen, ist durch die Umstände zu erklären, dass erstens die meisten Gehäuse incrustirt oder corrodirt, dann dass unter den Gehäusen mit gut erhaltener und sichtbarer Schalenoberfläche wieder die meisten kleine (Jugend-?) Exemplare sind, welche die Längsstreifung gewöhnlich nicht erkennen lassen.

gelingen, wenn man von beiden Vorkommnissen nur wenige Exemplare vergleicht; bei Betrachtung reichlicheren Materiales aber finden sich von beiden Fundorten alle Gestaltvarietäten ein, und eine Trennung wird unmöglich. Die typische *Fredighinii* erscheint in den Marmolatakalken so gut wie die echte *conoidea* in den Esinokalken.

Von *Trochus Allioni* (siehe Textfig. 73) sagt Stoppani, es sei die Art *Tr. Fredighinii* ähnlich, aber mit convexeren Umgängen versehen; bei *Ph. vittata* käme nach demselben Autor ausser dieser Differenz gegen *Tr. Fredighinii* aber das Auftreten zweier farbiger Bänder in Betracht, welche bei *Tr. Fredighinii* in genau derselben Weise erscheinen (siehe Textfig. 71); als eine ebenfalls unwesentliche Eigenschaft des Originales von *Ph. vittata* habe ich noch beizufügen, dass einzelne breite dunkle pigmentreiche Zuwachsstreifen auftreten. Ich betrachte alle diese Formen als nahe zusammengehörig und halte eine besondere Benennung derselben für überflüssig.

Phasianella vittata Stopp. ist also auf ein Gehäuse begründet, welches noch in den Formenkreis der *C. conica* gehört. Es zeigt (siehe Textfig. 74) sehr schön die zwei dunklen Pigmentbänder, wie sie auch bei *Tr. Fredighinii* auftreten. Die Windungen sind nicht so stark gewölbt, wie es bei Stoppani dargestellt ist.



Fig. 72.
Coelostylina conica (Mstr.) juv. Original zu Stoppani's *Phasianella paludinaris* vom Piz di Cainallo im Museo civico zu Mailand.
(Nat. Grösse.)

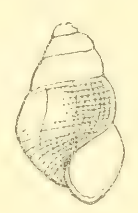


Fig. 73.
Coelostylina conica (Mstr.). Original zu Stoppani's *Trochus Allioni* im Museo civico zu Mailand.
(Nat. Grösse.)



Fig. 74.
Coelostylina conica (Mstr.). Original zu Stoppani's *Phasianella vittata* vom Val del Monte im Museo civico zu Mailand.
(Nat. Grösse.)

Als extreme Form, welche wahrscheinlich nur eine Varietät von *C. Fredighinii* = *C. conica* ist, habe ich *Phasianella striatopunctata* Stopp. zu nennen, welche stark gewölbte Umgänge fast ohne Lateralkante zeigt (vgl. pag. 145).

Dass auch J. Böhm's *Coelostylina solida* dazu gehört, zeigen nicht nur Abbildung und Beschreibung der Form, sondern auch ein kleines Uebersehen des Autors. Bei *Rh. conoidea* wird Fig. 32, Taf. IX (Gastr. Marm.) als wahrscheinlich zu der Art gehörig citirt, in der Tafelerklärung dieselbe Figur aber *Coelostylina solida* benannt. Es geht daraus wohl hervor, dass auch J. Böhm *C. solida* und *Rh. conoidea* nicht von einander zu trennen wusste. Und sie sind denn, wie ich meine, völlig identisch. Die Originale der Böhm'schen Art sind nur Gehäuse in einem jüngeren Altersstadium als *Rh. conoidea*.

Phasianella paludinaris Stopp. (non Mstr.) gehört nicht zu der gleichnamigen Art Münster's, ist ein artlich schwer bestimmbares Jugendgehäuse, welches aber solchen von *C. conica* recht nahe kommt.

Während E. Mariani *Trochus Fredighini* und *Tr. Cainalli* zu der Gattung *Coelostylina* stellt,[1]) scheint er *Tr. Allioni* einer anderen Gattung zutheilen zu wollen.

[1]) Atti soc. It. d. sci. nat., 1896, pag. 117.

Was sich darnach als Differenz der Exemplare der Esinokalke gegenüber jenen der Marmolatakalke anführen liesse, reicht wohl nicht hin, um eine Trennung ganz zu rechtfertigen. Es könnte nämlich etwa gesagt werden, in den Esinokalken erscheinen neben typischen Gehäusen von *C. conica* auch extrem ausgebildete Varietäten oder Uebergänge zu solchen.

Vork.: *C. conica* liegt vor von der Marmolata, dann von Esino, und zwar vom Piz di Cainallo (30 Ex.), von Caravina (*Tr. Allioni, Ph. vittata* St.), Val de' Mulini (2 Ex.) und ohne nähere Angabe (1 Ex.); St. Cassian, Seelandalpe.

217. **Coelostylina striatopunctata* (Stopp.).

Textfig. 75.

1857. *Chemnitzia striatopunctata* Stoppani, Studii, pag. 351.
1858—1860. *Phasianella striatopunctata* Stoppani, Pétrif. d'Esino, pag. 61, Taf. XIII, Fig. 13—14.

Gehäuse kegelförmig, mit stark gewölbten Umgängen, zahlreichen vertieft punktirten Längsrinnen, ⟨-förmig gekrümmten Zuwachsstreifen. Basis von der Apicalseite nicht abgegrenzt.



Fig. 75. *Coelostylina striatopunctata* (Stopp.) Original zu Stoppani's *Phasianella striatopunctata* vom Piz di Cainallo im Museo civico zu Mailand. (Nat. Grösse.)

Wie pag. 144 erörtert wurde, sehe ich in dieser Form nur eine extrem entwickelte Varietät von *C. conica,* welche Auffassung auch durch den Umstand bekräftigt wird, dass sich in der Originaliensammlung Stoppani's neben seinem Original der *C. striatopunctata* noch zwei Gehäuse von *Tr. Fedrighinii* = *C. conica*, vom Autor als *C. striatopunctata* benannt, vorfanden. Auch stammt *C. striatopunctata* vom Piz di Cainallo, wo sie zusammen mit *C. Fedrighinii* auftritt.

Vork.: Esino. Ausser Stoppani's Original vom Piz di Cainallo fanden sich in anderen Sammlungen von demselben Fundorte zwei weitere Exemplare.

218. *Coelostylina Hylas* Kittl.

1894. *Coelostylina Hylas* Kittl, Gastr. St. Cassian, III (Ann. Hofm.), pag. 201, Taf. XVII, Fig. 20.
1894. » » » Gastr. Marm., Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, pag. 158.

Die Vertretung dieser Form in den Marmolatakalken, welche J. Böhm bezweifelte, kann ich nur neuerdings bestätigen.

Vork.: Marmolata, St. Cassian.

219. **Coelostylina Hoernesi* J. Böhm.

Textfig. 76.

1858—1860. *Chemnitzia formosa* Stoppani (non Klipstein), Pétrif. d'Esino, pag. 28, Taf. VII, Fig. 9.
1895. *Coelostylina Hoernesi* J. Böhm, l. c., pag. 281, Taf. XII, Fig. 8.



Fig. 76. *Coelostylina Hoernesi* (J. Böhm) var. Original Stoppani's zu dessen *Chemnitzia formosa* vom Val del Monte im Museo civico zu Mailand. (Nat. Grösse.)

Gehäuse dieser Art sind mitunter schwach pupoid und dann mit Ausnahme der Sculptur der *Oonia texta* ähnlich. Eine schlankere Varietät derselben Art ist wohl jene Form, welche Stoppani als *Ch. formosa* beschrieb. Solche schlanke Gehäuse finden sich sowohl in den Marmolata-, als auch in den Esinokalken. Das

[1]) L. c., pag. 116.

Original Stoppani's habe ich nebenstehend skizzirt; es zeigt, wie alle Exemplare aus den Esinokalken, etwas stärker gewölbte Windungen als jene der Marmolatakalke.

Vork.: Marmolata; Esino (Caravina, 7 Ex.).

220. **Coelostylina Münsteri* (J. Böhm).

1841. *Chemnitzia crassa* Münster, Beitr., IV, pag. 94.
1894. *Coelostylina crassa* Kittl, Gastr. St. Cassian, pag. 201, Taf. XIV, Fig. 15—21.
1894. » » » Gastr. Marm., Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, pag. 158.
1895. *Omphaloptycha Münsteri* J. Böhm, Gastr. Marm., l. c., pag. 275, Taf. XIV, Fig. 18, Textfig. 61.

Es scheint mir, dass sowohl *Ch. crassa* Mstr. wie *O. Münsteri* Böhm auf verschiedene unreife Gehäuse zum Theil ähnlich solchen aus der Gruppe der *O. Escheri* zu beziehen sind. In diesem Falle ist es wohl gleichgiltig, wie das eine oder das andere Gehäuse benannt ist, und wäre es vielleicht angezeigt, auf eine besondere Benennung ganz zu verzichten.

Vork.: Marmolata; Esino, St. Cassian.

Subgenus *Gradiella* Kittl subg. nov.

Umgänge stufig, mit einer neben der Naht verlaufenden relativ breiten, oft ausgehöhlten apicalseitigen Fläche, die durch einen nahezu rechtwinkeligen Bug von der Lateralfläche getrennt ist. Letztere ist gewölbt, von der Basis nicht deutlich getrennt, glatt oder trägt einige entfernt stehende Kiele oder schwache Furchen. Die callöse Innenlippe bildet einen (echten oder falschen?) Nabel. Die Zuwachsstreifen sind gerade, zuweilen faltig; die Spindel ist durchbohrt. Bei der Schlusswindung reifer Gehäuse ist der Spindelcanal zusammengedrückt.

Diese Untergattung stelle ich für die Verwandtschaft von M. Hoernes' »*Chemnitzia gradata*« auf, welcher Artnamen von dem genannten Autor auf verschiedene einander allerdings nahestehende Formen aus verschiedenen Schichten der Trias bezogen wurde. Die von mir hieher gestellten oder unterschiedenen Formen sind:

G. (?) Olivi Stopp. vom Val de' Mulini *G. fedaiana* Kittl von der Marmolata und St. Cassian	nicht typisch; Nahtfläche nicht deutlich oder schräge.
G. (?) maculata Stopp. von Lenna *G. acutemaculata* Stopp. von Cainallo *G. semigradata* Kittl von der Marmolata und vom Val de' Mulini *G. Emmrichi* J. Böhm von Lenna; Marmolata *G. Haueri* Stopp. von Cainallo	Nahtfläche etwas geneigt, nur bei den grösseren Umgängen.

G. gradata M. Hoern. von Esino (typisch!). Nahtfläche ausgehöhlt. Seitenfläche mit mehreren Kanten. Zuwachsstreifen gerade, etwas nach vorne geneigt.

G. Sturi Kittl von der Marmolata und St. Cassian.

G. (?) ignobilis J. Böhm *G. cucullus* J. Böhm *G. scissa* J. Böhm	von der Marmolata.

Dazu kommen noch:

G. (?) Tietzei (Kittl) von St. Cassian.

G. carinthiaca Kittl n. f. von Unter-Petzen, vom Fladungbau am Obir, von Raibl, vom Fuchsgraben bei Rohr (N.-Oe.). Nahtflächen ausgehöhlt, Kiele nur auf den grösseren Windungen, hier kantenbildend oder ganz fehlend. Zuwachsstreifen nach vorne etwas concav, daher anscheinend nach rückwärts geneigt.

221. *Coelostylina (Gradiella?) Olivi (Stopp.).

Textfig. 77.

1857. *Eulima ventricosa* Stoppani, Studii, pag. 353.
1858—1860. *Phasianella Olivi* Stoppani, Pétrif. d'Esino, pag. 61, Taf. XIII, Fig. 11—12.

Das Originalexemplar in Mailand ist recht ungünstig erhalten. Innenlippe, Nabelgegend und Zuwachsstreifung sind unsichtbar, nur die allgemeine Gestalt ist erkennbar. Der Steinkern zeigt in der Mündungsregion eine deutliche Erweiterung der Mündung, ausserdem grobe Querfalten (siehe Textfig. 77). Steinkerne von *C. semigradata* und ähnlichen Formen zeigen dieselben Eigenschaften, haben auch dieselbe Grösse, überdies ist der Fundort bei der Val de' Mulini, so dass an ihrer Zusammengehörigkeit kaum gezweifelt werden kann. Die Nahtfläche allerdings ist nicht zu erkennen; es empfiehlt sich deshalb, den Namen *Olivi* zunächst auf das Original Stoppani's zu beschränken, welches nach obigen Darlegungen vielleicht wohl nicht verdient, einen eigenen Artnamen zu führen. Aber die weitere Erwägung, dass ganz wohl so grosse Exemplare (kleinere sind mir als Jugendstadien anderer Arten bekannt) vorkommen könnten, welche die Nahtfacette noch nicht zeigen, oder dass *G. Olivi* eine Nahtfläche auf der Schalenoberfläche vielleicht doch (in geringer Ausbildung) besessen haben könnte, veranlasste mich, den Namen »*Olivi*« vorläufig noch zu erhalten. Ein mittelgrosses Exemplar, welches ich selbst im Val de' Mulini sammelte, kann direct als Zwischenform von *G. Olivi* und *G. semigradata* bezeichnet werden (vgl. Taf. XV, Fig. 23).

Vork.: Val de' Mulini bei Esino (2 Ex.).



Fig. 77.
Coelostylina Olivi (Stopp.).
Stoppani's Original zu dessen *Phasianella Olivi* vom Val de' Mulini im Museo civico zu Mailand.
(Nat. Grösse.)

222. Coelostylina (Gradiella?) maculata (Stopp.).

Textfig. 78.

1858—1860. *Chemnitzia maculata* Stoppani, Pétrif. d'Esino, pag. 14, Taf. II, Fig. 4.

Schon Stoppani sagt von seinem Originale, dass es ungenügend sei, um die Art zu reconstruiren. In der That ist die Form der Basis nicht erkennbar. Abbildung und Beschreibung der Art sind aber überdies nicht entsprechend. Das Gehäusefragment dürfte sich an Formen der Untergattung *Gradiella* am nächsten anschliessen, da es

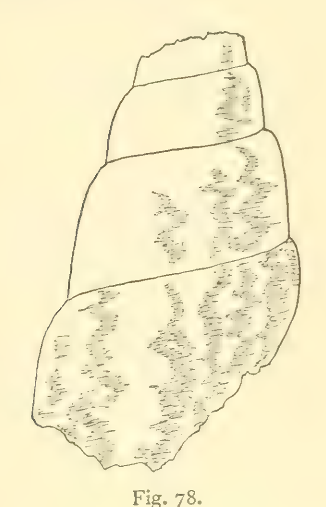


Fig. 78.
Coelostylina (Gradiella?) maculata (Stopp.).
Original Stoppani's zu dessen *Chemnitzia maculata* von Lenna im Museo civico zu Mailand.
(Nat. Grösse.)

etwas stufiges Absetzen der Windungen zeigt (siehe Textfig. 78). Auffällig ist das Auftreten von Farbflecken, welche etwas gewundene und verwaschene breite Querbinden darstellen.

Vork.: Lenna im Val Brembana.

223. *Coelostylina (Gradiella) fedaiana* Kittl.

1894. *Coelostylina fedaiana* Kittl (p. p.), Gastr. Marm., Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, pag. 163, Taf. VI, Fig. 11 und 12 (nicht 10).

Indem ich var. *semigradata* (l. c., Taf. VI, Fig. 10) von der typischen *fedaiana* mehr selbstständig machte, verblieben bei *C. fedaiana* nur Formen mit undeutlicher oder schräger Nahtfacette. *C. fedaiana* und vielleicht auch *C. Olivi* verknüpfen die ganze *Gradiella*-Gruppe mit den typischen Coelostylinen.

Vork.: Marmolata; St. Cassian.

224. **Coelostylina (Gradiella) acutemaculata* (Stopp.).

Textfig. 79.

1858—1860. *Phasianella acutemaculata* Stoppani, Pétrif. d'Esino, pag. 62, Taf. XIV, Fig. 24.

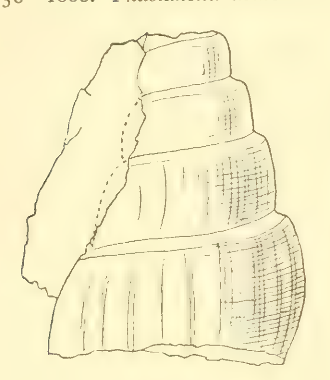


Fig. 79.
Coelostylina (Gradiella) acutemaculata (Stopp.).
Original Stoppani's zu dessen *Phasianella acutemaculata* vom Piz di Cainallo im Museo civico zu Mailand.
(Nat. Grösse.)

Das Original Stoppani's von *Phasianella acutemaculata* (siehe Textfig. 79) ist nur ein Fragment, das sicher einem Gehäuse aus der Verwandtschaft der *C. semigradata* angehört, aber die Nahtfacette ist wenig deutlich und schräge geneigt. Die Windungen sind alle relativ stark gewölbt und lassen keine Furche unter der Kante erkennen. Dunkle, unregelmässig begrenzte Querzonen (Zuwachszonen, Querbänder) bilden die Färbung.

Jenes schon erwähnte Exemplar, das ich im Val de' Mulini sammelte, und welches eine Uebergangsform von *C. Olivi* zu *C. semigradata* darstellen mag, kommt von den mir in Wien vorliegenden Exemplaren der *C. acutemaculata* in Bezug auf die Wölbung der Umgänge und Abgang einer Längsfurche unter der Kantenregion (eine eigentliche Kante ist noch nicht vorhanden) am nächsten.

Vork.: Esino, und zwar Piz di Cainallo (1 Ex.).

225. **Coelostylina (Gradiella) semigradata* Kittl.

Taf. XV, Fig. 22—23, Textfig. 80.

1894. *Coelostylina fedaiana* var. *semigradata* Kittl, Gastr. Marm., Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, pag. 163, Taf. VI, Fig. 10.

Gehäuse gross, niedrig thurmförmig, etwas buccinoid, mit stufig abgesetzten, sehr breiten sichtbaren Theilen der oberen Windungen ($2^1/_2$ mal so breit wie hoch). Die Umgänge zeigen an der Naht eine horizontale Facette, die durch eine ganz abgerundete Kante in die Seitenfläche übergeht, welche flach gewölbt ist und in stetiger Krümmung fast bis zum offenen Nabel fortsetzt. Die Schlusswindung zeigt unterhalb der extrasuturalen Kante die Andeutung einer breiten flachen Furche, in welcher häufig eine sehr seichte, aber deutliche Rinne liegt. An der Grenze der Seiten- und Basisfläche, die von einander nicht deutlich geschieden sind, zeigen sich mitunter einige sehr schwache, aber breite Längskiele. Die Innenlippe legt sich auf die hohle Spindel und verschliesst diese so meist nur theilweise, selten ganz. Die Aussenlippe reifer Exemplare ist erweitert, scharf. Die Zuwachsstreifen sind gerade bis ⟨-förmig gekrümmt, etwas grobfaltig ausgebildet. Die Krümmung der Streifen ist auf der Apicalseite sehr schwach (oft gar nicht), auf der Basis dagegen in der Nähe des Nabels stark ausgebildet.

Es empfahl sich wohl, die var. *semigradata* meiner *Coelostylina fedaiana* etwas selbstständiger zu machen, da das Merkmal der breiten horizontalen Apicalfläche an der Naht, obwohl erst bei mittelgrossen und grossen Umgängen ausgebildet, gegen die typische *C. fedaiana* mit schräger Apicalfläche einen hinreichenden und recht auffälligen Unterschied darstellt.

Sehr bezeichnend für diese Form ist die erwähnte, fast stets nicht weit unterhalb der Stufenkante erscheinende leichte Furche oder Rinne. Die Exemplare aus den Marmolatakalken sind mitunter relativ noch breiter als das von dort (l. c., Taf. VI, Fig. 10) abgebildete Gehäuse (vgl. hier, Taf. XV, Fig. 22), wogegen die Exemplare aus den Esinokalken eher schlanker sind. Die Ausbildung der Apicalfläche ist auch mitunter etwas zurückgeblieben, dagegen sind es häufig relativ grosse Individuen (besonders jene vom Val de' Mulini), die in den Esinokalken auftreten.

Fig. 80.
Coelostylina (Gradiella) semigradata Kittl.
Original vom Val de' Mulini im Wiener Hofmuseum.
(Nat. Grösse.)

Die typischen Exemplare von *G. semigradata* sind zweifellos die relativ breiten Gehäuse aus den Marmolatakalken. Ihnen schliesse ich eine Anzahl von Exemplaren

aus dem Esinokalke vom Val de' Mulini an, die alle etwas schlanker sind und bei gleicher Grösse die Nahtfacette und Längsfurche meist schwächer ausgebildet haben.[1]) Sie dürften Uebergänge oder Zwischenglieder von *G. acutemaculata* zu *G. semigradata* darstellen (siehe Textfig. 80).

Sehr nahe der typischen *G. semigradata* stehen andere Exemplare der Marmolatakalke, sowie solche von Esino und Lenna, die auf der Seitenfläche schwach und sporadisch auftretende Längskiele besitzen. Dieselben sind hier als *G. Emmrichi* angeführt, obwohl ich von deren Selbstständigkeit nichts weniger als überzeugt bin; im Gegentheile glaube ich, dass sie am besten mit *G. semigradata* vereinigt würden.

Vork.: Marmolata (häufig); Esino, und zwar Val de' Mulini (2 Ex.), Valle di Prada (1 Ex.).

226. **Coelostylina (Gradiella) Emmrichi* J. Böhm.

Textfig. 81.

1858—1860. *Chemnitzia gradata* Stoppani (p. p.), Pétrif. d'Esino, pag. 21.
1895. *Coelostylina Emmrichi* J. Böhm, Gastr. Marm., l. c., pag. 286, Textfig. 79.

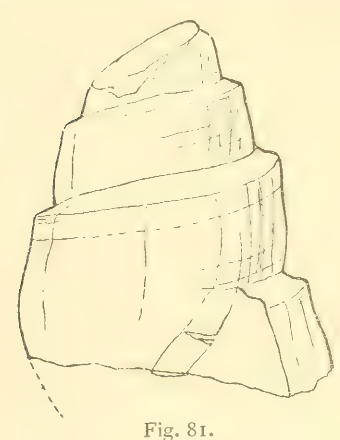


Fig. 81.
Coelostylina (Gradiella) Emmrichi J. Böhm von Lenna.
Stoppani's Original zu dessen *Chemnitzia gradata* im Museo civico zu Mailand.
(Nat. Grösse).

Gehäuse thurmförmig, bauchig, die Apicalfläche an der Naht ist schwach geneigt, darunter erscheint eine leichte Aushöhlung der Seitenfläche, mitunter eine deutliche Rinne enthaltend. Eine Längssculptur ist auf der Seitenfläche nur schwach und inconstant ausgebildet. Die Lage der auffälligsten Elemente derselben stimmt nicht mit jener bei *G. gradata,* sondern mehr mit der bei *G. carinthiaca*[2]) überein. Nahe der subsuturalen Kante erscheint eine feine deutliche Rinne, weit davon getrennt, tiefer unten zwei schwache Kiele. Alle sind aber nur stellenweise ausgebildet. Dasselbe gilt von anderen noch schwächeren Kielen. Die Zuwachsstreifen sind gerade, die Spindel ist hohl.

So beschaffen ist das Exemplar von Lenna aus Stoppani's Sammlung (siehe Textfig. 81), welches er mit *Chemnitzia gradata* M. Hoern.) identificirte.[3]) Für dieses erstere Gehäuse und ein ähnlich unvollständiges aus den Marmolatakalken hat J. Böhm den Namen *C. Emmrichi* vorgeschlagen. Obgleich nun diese beiden Gehäuse vielleicht im Gehäusewinkel und auch sonst in einigen Details Verschiedenheiten aufweisen und obgleich wahrscheinlich beide mit *C. semigradata* zu vereinigen sind, möchte ich doch vorläufig den genannten Namen erhalten, bis etwa neuerlich gefundenes Material eine nochmalige Erwägung der Artberechtigung veranlassen wird.

Vork.: Marmolata (1 Ex.); Lenna (1 Ex.).

---

[1]) Ich hielte es für erwünscht, diese Gehäuse nochmals mit Stoppani's Original von *G. acutemaculata* zu vergleichen, um zu erwägen, ob erstere nicht mit letzterem vereinigt werden könnten, obgleich die Umgänge von *G. acutemaculata* stärker gewölbt sind; ein Gehäusefragment vom Val de' Mulini würde auch diese Differenz überbrücken.

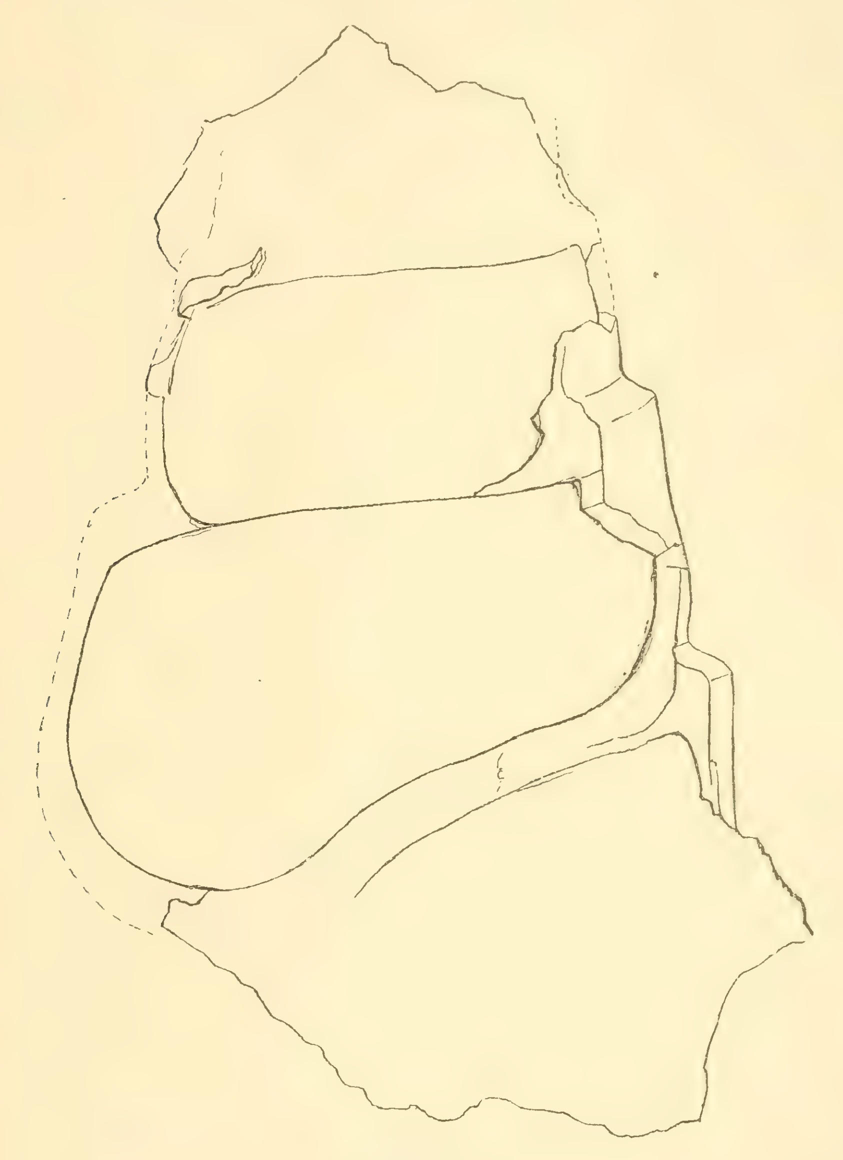
[2]) Als *G. carinthiaca* bezeichne ich die von *G. gradata* verschiedene, in den hellen Kalken des Obirgebietes und bei Raibl in den Raibler Schichten auftretende Form, welche M. Hoernes mit *G. gradata* vereinigte.

[3]) Die Beschreibung, welche Stoppani von dem Exemplare von Lenna gab, ist recht zutreffend.

227. **Coelostylina (Gradiella) Haueri* (Stopp.).

Textfig. 82.

1857. *Chemnitzia Haueri* Stoppani, Studii, pag. 349.
1858. » *Haueriana* Stoppani, Pétrif. d'Esino, pag. 21 (Taf. V, Fig. 2, Taf. VI, Fig. 1).



Textfig. 82.
Coelostylina (Gradiella) Haueri (Stopp.).
Original Stoppani's zu dessen *Chemnitzia Haueriana* vom Piz di Cainallo
im Museo civico zu Mailand.
(Nat. Grösse.)

Wollte man ganz strenge vorgehen, so wäre die ursprüngliche Artbezeichnung *Ch. Haueri* Stopp. 1857 der abgeänderten *Ch. Haueriana* Stopp. 1858 vorzuziehen; dann wäre aber, vorausgesetzt, dass überhaupt eine separate Benennung der Form nöthig

ist, dieselbe neu zu benennen, da eine *Chemnitzia Haueri* schon 1856 in »Giebel, Versteinerungen des Muschelkalkes von Lieskau bei Halle« erscheint.

Stoppani kannte keineswegs so vollständige Gehäuse, wie er eines abbildete; seine Abbildung Fig. 2 auf Taf. V ist vielmehr eine Restauration, die, wie der Autor selbst angibt, aus einem unvollständigen, nur etwa die vier grössten Windungen zeigenden Exemplare abgeleitet wurde. Wie die obenstehende Skizze (Textfig. 82) zeigt, sind bei demselben die Umgänge etwas höher, als die von Stoppani gelieferte Abbildung vermuthen liesse. Im Uebrigen ist die Reconstruction so ziemlich gelungen, wenn man nur die grösseren Windungen in Betracht zieht. Dagegen lehrt das Original gar nichts über die Beschaffenheit der mittelgrossen und kleinen Windungen. Ein directer Vergleich der *Ch. Haueriana* mit den nahestehenden Formen ist daher vorläufig sehr schwierig, wenngleich nicht zu verkennen ist, dass eine der *G. gradata* nahestehende Form vorliegt. Das Original Stoppani's stammt vom Piz di Cainallo, von wo bisher kein anderes Exemplar vorliegt. Vielleicht wird ein etwaiger neuer Fund Aufschlüsse über das Verhältniss der *G. Haueri* zu den anderen *Gradiella*-Formen geben.

Vork.: Piz di Cainallo (Esino).

228. **Coelostylina (Gradiella) gradata* (M. Hoern.).

Taf. XV, Fig. 24.

1856. *Chemnitzia gradata* M. Hoern., Gastr. a. d. Trias d. Alpen, pag. 6, Taf. II, Fig. 1.
1858—1860. *Chemnitzia gradata* Stoppani, Pétrif. d'Esino, pag. 21, Taf. V, Fig. 4—5.

Das Gehäuse ist thurmförmig, etwas bauchig, mit stufigen Windungen. Die Apicalfläche ist schwach geneigt, concav. Die Seitenfläche und Basis sind leicht gewölbt, polygonal; beide sind nicht deutlich geschieden. Die extrasuturale Kante ist etwas kielartig ausgebildet, gegen den Schlusstheil des Gehäuses zu ist der Kiel verdoppelt. Am äussersten Umfange der Windungen erscheint eine kielartige stumpfwinkelige Kante, auf der Schlusswindung erscheinen zwei ähnliche in gleicher Entfernung, die übrigens grösser ist als die Distanz des Umfangkieles vom extrasuturalen. Zwischen den beiden letztgenannten treten auf den der Schlusswindung vorangehenden Umgängen ganz schwache Secundärkiele auf. Die Zuwachsstreifen sind faltig, fast gerade, wenig ⟨-förmig gekrümmt. Die Spindel zeigt gegen den Apex zu eine kreisförmige Höhlung.

Die von M. Hoernes gelieferte Beschreibung und Charakterisirung der Art ist recht zutreffend; dagegen ist in der Abbildung die Spitze willkürlich (wohl nach den Exemplaren von *G. carinthiaca* vom Obir) ergänzt. Das Aussehen der oberen Umgänge mag indess ziemlich richtig getroffen sein.

Deutliche Unterschiede veranlassen mich, den Umfang von *Gradiella gradata* vorläufig auf das (freilich bisher einzige) sichere Exemplar der Esinokalke zu beschränken.

M. Hoernes identificirte mit *Chemnitzia gradata* eine Anzahl Gehäuse vom Obir, welche auch mir vorliegen. Dieselben weisen beiläufig dieselbe Gestalt, aber eine andere Lage der Kiele auf der Seitenfläche (oder gar keine), auch eine etwas andere Stellung der Zuwachsstreifen auf. Ich acceptire daher nicht die Anschauung einer völligen Identität; vielmehr trenne ich die Gehäuse vom Obir als *Gradiella carinthiaca* von der typischen *G. gradata*, als welche das Gehäuse von Esino zu gelten hat, ab.

M. Hoernes erwähnt auch *Turbo scalaris* Münster aus den Cassianer Schichten als mit *G. gradata* vielleicht identisch;[1]) das trifft allerdings nicht zu. Die echte *C.*

[1]) L. c., pag. 27.

gradata ist eine sehr extreme Form der ganzen *Gradiella*-Gruppe, sie muss vorläufig von den anderen getrennt gehalten werden, da Uebergangsglieder bisher fast fehlen.

Vork.: Esino (genauer Fundort unbekannt).

229. *Coelostylina (Gradiella) Sturi* Kittl.

1894. *Coelostylina Sturi* Kittl, Gastr. St. Cassian, III, pag. 203, Taf. XIV, Fig. 9 u. Taf. XVII, Fig. 23.
1894. » » » Gastr. Marm., Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, pag. 159.

Die Form scheint ein von *G. semigradata* abzweigender Seitenzweig zu sein und enthält besonders niedrige Gehäuse.

Vork.: Marmolata; St. Cassian.

230. *Coelostylina (Gradiella) ignobilis* J. Böhm.

1895. *Coelostylina ignobilis* J. Böhm, l. c., pag. 286, Taf. XII, Fig. 7.

Diese Art ist nur unvollständig bekannt. Das einzige von Böhm abgebildete unvollständige Exemplar scheint sich an *C. (Gradiella) fedaiana* und *C. semigradata* anzuschliessen. Die Schlusswindung scheint indess abweichend gestaltet zu sein. Ob *C. ignobilis* selbstständig ist oder nicht, vermag ich augenblicklich nicht zu entscheiden. J. Böhm hat, entprechend der geringen Bedeutung dieser Form, derselben auch nur wenige beschreibende Worte gewidmet.

Vork.: Marmolata.

231. *Coelostylina (Gradiella) cucullus* (J. Böhm).

1895. ?*Calliosoma cucullus* Böhm, Gastr. Marm., Palaeontogr., Bd. 42, pag. 230, Textfig. 16.

Diese Art begründete J. Böhm auf ein genabeltes kegelförmiges Gehäuse mit stufig abgesetzten Umgängen mit schmaler Nahtfacette, mit fein punktirten Längslinien, auf der Seitenfläche geraden Zuwachsstreifen.

Schon die vom Autor der Art gelieferte Beschreibung deutet auf ein nicht zu den Trochiden gehöriges Gehäuse hin. Der Verlauf der Zuwachsstreifen schliesst das Fossil ganz bestimmt von den Trochiden aus, wohl aber erinnert dieses durch den weiten Nabel an die Zwischenformen von *Omphaloptycha* und *Coelochrysalis*. Meiner Meinung nach ist *C. cucullus* nur ein nicht selbstständig zu benennendes Jugendgehäuse. Der Vergleich des Originales bestätigte diese Anschauung.

Die Rücksicht auf die kleine Nahtfacette des punktirten Gehäuses veranlasst mich, das letztere zu *Gradiella* zu stellen, obgleich es sonst wahrscheinlich ist, dass die Art nur ein Jugendgehäuse von *Coelochrysalis* (etwa *C. Lepsii*) repräsentire. Die mir sonst bekannten Gehäuse von *Gradiella* in gleicher Grösse zeigen weniger und rascher anwachsende Windungen, welche Differenz gegenüber Jugendgehäusen von *Coelochrysalis Lepsii* nicht besteht. Wohl aber besitzen letztere nicht die bei *G. cucullus* auftretende Nahtfacette.

Vork.: Marmolata.

232. *Coelostylina (Gradiella?) scissa* J. Böhm.

1895. *Coelostylina scissa* J. Böhm, l. c., pag. 285, Taf. XII, Fig. 2.

In den äusseren Umrissen gleicht *G. scissa* manchen Gehäusen von *U. Ambrosinii* fast besser als den ebenfalls recht ähnlichen Exemplaren aus der Verwandtschaft

der *G. fedaiana* und *G. semigradata.* Von den letzteren unterscheidet sich *G. scissa* durch die deutlichere Ausbildung einer gerundeten Kante, während *G. fedaiana* und *semigradata* am Umfange viel mehr gerundet sind. Recht hinderlich für eine sichere Ermittlung der nächsten Beziehungen von *G. (?) scissa* ist der Umstand, dass die Oberfläche corrodirt ist. Die Art ist daher überhaupt nicht näher zu präcisiren.

Vork.: Marmolata.

Genus *Undularia* Koken.

Koken nannte stets[1]) als Typus dieser Gattung in erster Linie *Strombites scalatus* Schloth. aus dem deutschen Muschelkalke, welche Art also in dieser Hinsicht massgebend bleibt und nicht nochmals zum Typus einer neuen Gattung: *Toxonema* J. Böhm[2]) erhoben werden kann. Wenn Koken die Gattung auch nicht dem genannten Typus völlig entsprechend charakterisirt hat, so bleibt doch *Undularia scalata* auch für die Diagnose der Gattung massgebend, die nöthigenfalls zu verbessern ist. Von *Undularia scalata* Schloth. ausgehend, kann man entweder die von Koken oder die von mir gewählte Begrenzung von *Undularia* annehmen oder aber eine andere Umgrenzung feststellen (z. B. jene von *Toxonema* Böhm); das hat selbstverständlich nicht willkürlich zu geschehen, sondern möglichst objectiv. Freilich muss man dabei immer von subjectiven Erfahrungen ausgehen, welche dann das Resultat beeinflussen.

Die Sachlage wäre in dieser Beziehung sonach hinlänglich klar, wenn nicht Koken bemerkt hätte, dass *Undularia scalata* Schloth. des Schaumkalkes der verschiedenen Beschaffenheit der Spindel wegen von den so benannten Exemplaren der Marmolatakalke generisch verschieden sei. Hierauf komme ich sogleich zurück.

Koken wünscht, dass »*Turritella supraplecta* Mstr. (von mir als Jugendform von *Turr. carinata* Mstr. erkannt) als Type von *Anoptychia* angesehen werde«, obgleich er eine andere ebenfalls supraplecte Art: *Melania supraplecta* Mstr. als Type angeführt hat,[3]) weiter soll »*Chem. carinata* Mstr. zu *Undularia* gestellt werden«.[4]) Als Typus von *Undularia* habe aber *Strombites scalatus* zu gelten. Die Marmolataform, welche ich als *Undularia scalata* anführte (und nach mir Böhm), sei von *Strombites scalatus* artlich und generisch verschieden. Es verschlägt vorläufig nichts, die erstere Form (von der Marmolata) neu zu benennen.[5]) Wenn *U. scalata* nicht genauer bekannt wäre, so könnte man es nur bedauern, dass die Art zum Typus einer Gattung erhoben wurde.

[1]) Neues Jahrb. f. Min. etc., 1892, Bd. II, pag. 31 u. 32. — Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges., 1892, pag. 200. — Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, 1896, pag. 124. — Abh. der k. k. geol. Reichsanstalt, XVII, Heft 4 (Gastr. der Trias um Hallst.), pag. 100.

[2]) Palaeontogr., Bd. 42, pag. 269.

[3]) Wenn dieses Citat Koken's ein Irrthum war, so lässt sich das nachträglich nicht mehr in dem Sinne ändern, der Koken vorschwebte, als er *Anoptychia* aufstellte. An anderer Stelle hat ja Koken selbst das ganz richtige Princip angegeben, nach welchem in einem solchen Falle vorzugehen ist: entspricht die Diagnose einer Gattung nicht, so ist sie eben abzuändern. Zudem ist diese Angelegenheit in keiner Weise sehr wichtig, da ja *Turritella supraplecta* Mstr. trotzdem von mir (freilich als Jugendstadium von *Anopt. carinata* Mstr. sp.) zu *Anoptychia* gestellt wurde. Was aber Koken dabei noch weiter nicht recht gefallen will, ist der Umstand, dass er eben jene *Anoptychia carinata* Mstr. sp. als eine für *Undularia* besonders bezeichnende Form gehalten hat und sie nun für diese Gattung reclamiren möchte.

[4]) Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, 1896, pag. 123f. — Ich citire hier nicht wörtlich. — Es ist nicht üblich, einmal gemachte Aufstellungen willkürlich zu ändern, daher muss ich wohl bei der einmal angenommenen Umgrenzung von *Anoptychia* bleiben, bis nicht sachliche Gründe eine Aenderung veranlassen.

[5]) Ich schlage dafür den Namen *Undularia disputata* vor.

Wie sich meiner Ansicht nach Koken einer Täuschung hingibt, wenn er *Turritella supraplecta* Mstr. und *Turritella carinata* Mstr. für verschiedene Arten hält,[1]) so dürfte es auch ein Irrthum sein, wenn er annimmt, dass *U. scalata* und *U. disputata* verschiedenen Gattungen angehören. Er folgert das aus dem »genauen Studium« meiner und Böhm's Arbeiten. Wie aber *U. scalata* nach Koken's Ansicht beschaffen ist, erfährt man mit Sicherheit nicht, man kann das nur vermuthen. Die Sätze Koken's: »Wenn der Name *Toxonema* bleiben soll, so kann er nur die alpinen, sich an *Coelostylina* anschliessenden, aber im Habitus zuweilen dem *Strombites scalatus* sehr ähnelnden Arten umfassen, während der Name *Undularia* dem letzteren bleibt. Diese haben eine scharf abgesetzte Basis und solide Spindel, zuweilen auch Kanten über oder unter der Naht« könnten hierüber einige Aufklärung bringen, wenn sie nicht eine Zweideutigkeit enthielten. Die Worte »Diese haben« sollten entweder lauten: »Jene haben« oder aber »Dieser hat«. Wahrscheinlich ist das letztere dasjenige, was Koken schreiben wollte. Dann hätte also nach Koken *Strombites scalatus* eine scharf abgesetzte Basis und solide Spindel etc. Dies erklärt es vielleicht, warum Koken *U. scalata* und *U. disputata* für verschieden ansieht.[2]) Ich bezweifle es jedoch, dass diese Verschiedenheit wirklich besteht, weil ich wohl Undularien mit durch die Innenlippe verschlossener hohler Spindel, aber keine mit solider Spindel (*Protorcula* ausgenommen) gesehen habe, insbesondere keine aus dem deutschen Muschelkalke. So liegt mir ein Steinkernexemplar von Arnstadt vor (es steht zwischen *U. obliterata* Goldf. und *U. scalata*; erst die Schlusswindung wird leicht ausgehöhlt), welches den darmförmigen Steinkern der Spindelhöhlung deutlich erkennen lässt, der in der Spindelröhre (ehemals Schale) liegt. Weiter untersuchte ich Schalenexemplare von Hameda a. d. Diemel, welche ich mit *Undularia scalata* nur deshalb nicht genau identificire, weil die oberen Windungen gerundet sind, der zwei Kanten noch entbehren und die für *U. scalata* charakteristische Form sich erst auf den letzten Windungen einstellt; bei etwas weiterer Fassung der Art kann man diese Exemplare immerhin noch zu *U. scalata* stellen; sie sind in der Sammlung des Wiener Hofmuseums seit vielen Jahren mit diesem letzteren Artnamen bezeichnet. Die Spindel von drei untersuchten Exemplaren ist durchwegs hohl.

Die Bedenken Koken's bestehen demnach für mich nicht und rechne ich daher auch *Undularia disputata* trotz der hohlen Spindel zu *Undularia,* welche Gattung ja nach meinen Erfahrungen und jenen Böhm's in der Regel eine hohle Spindel besitzt.

Dass *Undularia* im Sinne Koken's auf die Verwandtschaft der *Undularia scalata* zu basiren ist, unterliegt daher gar keinem Zweifel. Welchen Umfang aber die Gattung zu erhalten habe, ist eine andere Frage. Ich sehe mich genöthigt, auch Gehäuse mit ge-

---

[1]) Oder meint er das nicht? L. c., pag. 124 sagt Koken: »Meiner Ansicht nach, die ich auf gutes Cassianer Material stützen konnte, ist die Identität der *Anoptychia supraplecta* Mstr. sp. mit der *T. carinata* Mstr. sp. durchaus nicht sicher, sondern ich meine immer noch, dass sie zu *Undularia* gehöre.« Dieser Satz ist völlig unklar und sagt etwas ganz Anderes aus, als Koken damit beabsichtigt haben mochte. Die fortwährenden Verwechslungen bei Koken dürften daher rühren, dass er die zwei Münster'schen Arten: *Melania supraplecta* und *Turritella supraplecta* nicht auseinanderhält.

[2]) Es scheint Koken (Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, 1896, pag. 125) auffällig, dass ich eine Form des unteren deutschen Muschelkalkes in den Marmolatakalken wiedererkennen wollte. Wenn man aber die vielleicht noch extremere Formentwicklung von *U. disputata* gegenüber *U. scalata* (die kleineren Umgänge zeigen das besonders deutlich) in Betracht zieht, so schwindet das Auffällige, und man erkennt in *U. disputata* eine der genannten Form des deutschen Muschelkalkes sehr nahestehende (oder damit identische) Form. Dass *U. scalata* in Deutschland ausschliesslich auf den Wellenkalk beschränkt sei, ist wohl noch nicht ausgemacht.

raden Zuwachsstreifen an *Undularia* anzufügen (*U. brevissima* etc.), weil sie durch Uebergänge mit *U. scalata* (respective *U. disputata*) verknüpft sind, andererseits aber glaube ich, dass man die *Protorcula*-Gruppe trotz der buchtigen Zuwachsstreifen[1]) von *Undularia* getrennt zu halten habe, wenn auch der Name nicht völlig zutreffend gewählt ist. Soweit meine bisherigen Erfahrungen reichen, ist für *Protorcula* im Gegensatze zu *Undularia* eine solide Spindel charakteristisch.

Nach den Erfahrungen, welche sich aus der individuellen Entwicklung der Gehäuse der verschiedenen Arten, sowie aus dem zeitlichen Auftreten der Formen ergeben, erscheinen die typischen Undularien schon gleichzeitig mit den Formen der *Brocchii*-Gruppe *(Toxoconcha)*, die Sinuosität der Zuwachsstreifen ist bei beiden wohl meist charakteristisch, aber nicht völlig verlässlich, d. h. bei einzelnen Gehäusen schlägt sie stellenweise in einen fast geraden Verlauf um, ja bei einzelnen Arten *(U. brevissima)* ist sie überhaupt oder mitunter vorwaltend gerade; ferner findet man bei beiden Gruppen Arten oder Individuen, welche gerundete Jugendwindungen besitzen. *Undularia* scheint daher nicht von *Loxonema,* sondern von *Coelostylina* oder *Omphaloptycha* abzuzweigen. Die vorwaltende Sinuosität der Zuwachsstreifen wäre dann eine Reminiscenz an den vielleicht weit zurückliegenden Ursprung aus *Loxonema.* Ob man nun die *Protorcula*-Gruppe mit den sinuosen, stark vorgezogenen Zuwachsstreifen und mit der soliden Spindel und der meist deutlichen Längsstreifung zu *Undularia* schlagen will oder nicht, bleibt vorläufig mehr oder weniger der Willkür überlassen. Die Formen der Marmolata- und Esinokalke, welche ich zu dieser Gruppe stelle, würden für die Isolirung sprechen.

Die *Brocchii*-Gruppe erscheint in den Marmolata- und Esinokalken noch vielfach mit der *Escheri*-Gruppe von *Omphaloptycha* verknüpft; sie nimmt eine Zwischenstellung ein. Unter dem mir bekannt gewordenen Material der Esinokalke sind vielleicht *U. uniformis* und *U. Brocchii* in alten Exemplaren am ehesten geeignet, eine deutliche Verknüpfung mit *Undularia* im engeren Sinne erkennen zu lassen.

Das beste Beispiel dafür, dass die Sinuosität der Zuwachsstreifen kein durchgreifendes Merkmal von *Undularia* ist, bietet die schon genannte *U. brevissima,* welche Böhm zu *Coelostylina* gestellt hat. Es finden sich aber Uebergänge von *U. disputata* zu *U. brevissima,* welche mir eine generische Trennung beider nicht zu gestatten scheinen.

U. brevissima zieht wieder einige andere davon nicht zu trennende Arten nach sich, so dass *Undularia* in dieser Fassung wohl wieder etwas anders aussieht, als Koken sich gedacht hat.

Gemeinsame Eigenschaften der hier nun unter *Undularia* im engeren Sinne vereinigten Arten sind: im Altersstadium ausgehöhlte oder abgeflachte Windungen mit Nahtkiel und meist auch mit Lateralkante, hohle Spindel, häufiges Auftreten punktirter Längsstreifen.

Diese jetzt zu *Undularia* gestellten Formen lassen sich alle mit *Coelostylina* in Beziehung bringen und ist *Undularia* wohl nichts Anderes als ein sehr extrem entwickelter Seitenzweig desselben Stammes. Von *U. scalata* und *U. disputata,* welche allein typische Undularien im Sinne Koken's sind, könnte man die übrigen hier zu *Undularia* gestellten Formen, von der Verknüpfung mit den echten Undularien abgesehen, ganz wohl mit *Coelostylina* vereinigen, wohin mindestens ebenso gewichtige morphologische Verwandtschaften weisen wie zu *Undularia.* Es erscheint mir vorläufig daher als reine Willkür, ob man z. B. die Gruppe der *U. Ambrosinii* und der *U.*

[1]) Typus: *Protorc. subpunctata* Mstr.

concava wegen der zwei Kiele oder Kanten zu *Undularia* oder wegen der punktirten Längsstreifung zu *Coelostylina* stellt. Die mitunter ganz gerade Zuwachsstreifung stimmt weder zu der einen noch zu der anderen Gattung.[1])

Den echten Undularien, welche durch zwei Kanten (Naht- und Lateralkante), sowie durch die Sinuosität der Zuwachsstreifen ausgezeichnet sind, füge ich also auch Formen an, welche der beiden Eigenschaften zum Theil entbehren. Die Gruppirung der hier unter dem Namen *Undularia* subsumirten Formen wäre also:

a) Undularia (im engeren Sinne) mit Kanten und Sinuosität der Zuwachsstreifen.
b) Orthostomia (ohne entschiedene Sinuosität der Zuwachsstreifen).
c) Toxoconcha (meist nur mit Nahtkante).

233. **Undularia disputata* Kittl nov. nom.

1894. *Undularia scalata* Kittl, Gastr. Marm., Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, pag. 153, Taf. V, Fig. 8—10.
1895. *Toxonema scalata* J. Böhm, l. c., pag. 270, Taf. XII, Fig. 6, Taf. XV, Fig. 20, Textfig. 57 u. 58.

Nochmalige Vergleichung der Exemplare der Marmolatakalke zeigte, dass eine durchgreifende Differenz derselben gegenüber dem echten *Strombites scalatus* Schloth.[2]) kaum besteht. Dem von Koken geäusserten Zweifel sei indessen durch die Neubenennung Rechnung getragen.

U. disputata zeigt schon in den kleineren Umgängen eine sehr auffällige Entwicklung des Nahtkieles und der Lateralkante. Alle bisher gelieferten Abbildungen lassen das vielleicht zu wenig erkennen. *U. scalata* wird gewöhnlich viel grösser als *U. disputata*. Das sind die Unterschiede, die man etwa geltend machen kann.

Bezeichnend wäre das Fehlen dieser Form in den Esinokalken; indess findet sich wenigstens eine Zwischenform von *U. scalata* und *U. disputata* durch Fragmente angedeutet.

Vork.: Marmolata (28 Ex.); Esino?

234. *Undularia (Orthostomia) brevissima* Kittl.

1894. *Undularia brevissima* Kittl, Gastr. Marm., Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, pag. 154, Taf. V, Fig. 12.
1895. *Coelostylina brevissima* J. Böhm, l. c., pag. 287, Taf. XIII, Fig. 11.

Meiner Beschreibung der Art ist beizufügen, dass die Längsstreifung vertieft punktirt und die Zuwachsstreifung fast gerade, grob faltig ist.

Trotzdem ich anführte, dass diese Form von den typischen Undularien nicht getrennt werden kann (es liegen mir alle nur wünschenswerthen Uebergänge von *U. disputata* vor), hat doch Böhm die Art zu *Coelostylina* gestellt. Zweifellos leitete ihn da die Rücksicht auf die geraden Zuwachsstreifen. Ueber diese dürften wohl noch einige Bemerkungen nöthig sein. Es wurde von mir gesagt: »gerade Zuwachsstreifen«, d. h. in diesem Falle: sie verlaufen auf der mehrfach gekrümmten Schalenoberfläche,

[1]) Die so beliebte Methode, in Fussnoten neue Gattungen aufzustellen, nachahmend, meine ich, dass man diese Gruppe, wenn es sein muss, durch den Gattungsnamen *Orthostomia* auszeichnen könnte. In der That aber bin ich der Ansicht, dass ein neuer Name so lange nicht dringend nothwendig ist, als man nicht über neues Thatsachenmaterial verfügt.

[2]) Schlotheim, Nachtr. z. Petrefactenk., II, 1823, pag. 109, Taf. XXXII, Fig. 10. — Alberti (Uebers. üb. d. Trias) unterscheidet bei *Turbonilla scalata* zwei Varietäten, deren Typen *Strombites scalatus* Schloth. und *Turbonilla obliterata* Goldf. (Petref. Germ., III, Taf. 196, Fig. 14) sind. Dazwischen gibt es nach Alberti alle möglichen Uebergänge.

so dass jeder Streifen so ziemlich in einer Ebene liegt, welche sich von einer durch die Gehäuseaxe gelegten nicht weit entfernt, meist mit einer solchen zusammenfällt. So beschaffen sind die Zuwachsstreifen zumeist, aber nicht immer, ihre Ebene schliesst in manchen Fällen einen solchen Winkel mit der betreffenden zugehörigen Axenebene ein, dass sie als von der Naht aus schräge zurücklaufend zu bezeichnen sind, welche Eigenschaft *Loxotomella* eigen ist. Eine Verknüpfung von *Loxotomella* und *Undularia* ist dadurch angedeutet. Betrachtet man aber den Verlauf eines Zuwachsstreifens schräge auf seine Ebene, so scheint er auf der Apicalseite sinuos, wodurch gewissermassen eine Analogie mit der Sinuosität der Zuwachsstreifen von *U. scalata* gegeben ist. Diese Form steht zu einer der folgenden Formen, etwa zu *U. Ambrosinii,* im Verhältnisse einer Mutation oder Varietät.

Vork.: Marmolata (11 Ex.).

235. *Undularia (Orthostomia) fusoides* (Stopp.).

Taf. XV, Fig. 12—13, Textfig. 83.

1857. *Loxonema fusoides* Stoppani, Studii, pag. 348.
1858—1860. *Chemnitzia fusoides* Stoppani, Pétrif. d'Esino, pag. 17, Taf. III, Fig. 3—4.

Das Gehäuse ist biconisch-thurmförmig (Apicalwinkel etwa 30°), mit etwas stufig abgesetzten, relativ hohen Windungen, auf welchen die zwei Längskiele schwächer ausgebildet, die gerundeten Kanten dagegen deutlich genug ausgeprägt sind. Die Zuwachsstreifen sind meist gerade, oft etwas schräge nach rückwärts verlaufend, selten mit einer schwachen Andeutung einer Einbuchtung auf der Apicalseite, die Längsstreifen mehr oder weniger deutlich, mitunter besonders auf den Kanten punktirt. Die Mündung ist lanzettlich, vorne und hinten etwas zusammengedrückt (vorne mit schwachem Ausguss?). Die Basis ist spitz conisch ausgezogen, weit und tief genabelt. Um den Nabel zeigt sich eine wulstige Auftreibung, die mitunter kräftiger sculpturirt ist.

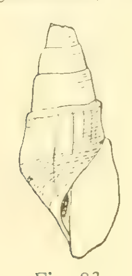


Fig. 83. *Undularia fusoides* (Stopp.). Original Stoppani's zu dessen *Chemnitzia fusoides* vom Piz di Cainallo im Museo civico zu Mailand. (Nat. Grösse.)

Das Original Stoppani's zeigt nur Spuren einer Längssculptur, die Zuwachsstreifen sind fast gerade (siehe Textfig. 83).

Diese Form erinnert durch die schlanke Gestalt einerseits an *U. disputata,* schliesst sich andererseits aber durch das Zurücktreten der Längskiele an *U. concava* nahe an; durch die mitunter schräge Stellung der Zuwachsstreifen (siehe Taf. XV, Fig. 13) ist sie mit *Loxotomella* verknüpft.

Alle Undularien der Marmolata- und Esinokalke, mit Ausnahme von *U. disputata,* zeigen einen grösseren Gehäusewinkel, wodurch sie von *U. fusoides* leicht zu unterscheiden sind; von *U. disputata* ist *U. fusoides* durch mehrere Eigenschaften getrennt.

Vork.: Piz di Cainallo bei Esino (15 Ex.).

236. **Undularia (Orthostomia) concava* (Stopp.).

Taf. XV, Fig. 14, Textfig. 84—87.

1857. *Chemnitzia concava* Stoppani, Studii, pag. 352.
1857. » *trochoides* Stoppani, Studii, pag. 352.
1858—1860. *Chemnitzia concava* Stoppani, Pétrif. d'Esino, pag. 33, Taf. VII, Fig. 25—26.
1858—1860. » *trochoides* Stoppani, Pétrif. d'Esino, pag. 30 (Taf. VII, Fig. 15).
1858—1860. » *trochiformis* Stoppani non Klipst. (p. p.), Pétrif. d'Esino, pag. 29 (Taf. VII, Fig. 18? [nec 12]).

Gehäuse spitz, conisch-spindelförmig (Apicalwinkel 35—45°), mit stufig abgesetzten Windungen, die einen subsuturalen Wulst oder Kiel, eine gerade bis concave Apicalseite besitzen; die Basisfläche ist spitzconisch, etwas gewölbt. Auf der Lateralkante erscheinen mitunter einige Längskiele, die Apicalseite ist häufig mit Längsrinnen, in welchen vertiefte Punkte stehen, bedeckt. Die Spindel ist hohl, die Mündung hochrhombisch, die Zuwachsstreifen sind gerade oder wenig gekrümmt. Die kleineren Umgänge besitzen meist eine gerade Apicalfläche, die grösseren eine concave.

Die Basis ist mit groben, aber sehr schwachen Spiralkielen bedeckt. Die Längsstreifung und Punktirung fehlt bei kleineren Gehäusen meist ganz und wird oft erst auf der Schlusswindung sichtbar, wie sie in der Gegend der Lateralkante und des subsuturalen Kieles am deutlichsten zu erkennen ist. Bei dem in Fig. 14 auf Taf. XV abgebildeten Exemplare ist die Sculptur recht deutlich entwickelt; aber die eingestochenen Punkte stehen ausnahmsweise nicht in den Rinnen, sondern auf den erhabenen Kielen, welches Verhalten bei keinem anderen Gehäuse beobachtet wurde. Mitunter sind allerdings die Gehäuse schwach abgescheuert und kann man dann weder Kiele noch Rinnen beobachten, sondern nur die eingestochenen Punkte.

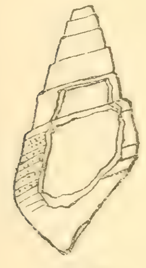




Fig. 84. Fig. 85.

Undularia concava Stopp.
Originale Stoppani's zu *Chemnitzia concava* vom Piz di Cainallo im Museo civico zu Mailand.
(Nat. Grösse.)



Fig. 86.

Undularia concava (Stopp.) juv.
Original Stoppani's zu dessen *Chemnitzia trochoides* vom Piz di Cainallo im Museo civico zu Mailand.
(Nat. Grösse.)



Fig. 87.

Undularia concava (Stopp.).
Original Stoppani's zu *Chemnitzia trochiformis* vom Val del Monte (Caravina) im Museo civico zu Mailand.
(Nat. Grösse.)

Die von Stoppani gegebene Abbildung seines Originales von *Ch. concava* ist beiläufig richtig (siehe Textfig. 84—85), die von *Ch. trochiformis*[1]) misslungen, wenn nicht etwa das Original zu Fig. 18 verwechselt wurde. Was als Original der letztgenannten Form in Mailand aufbewahrt wird, ist eine *U. concava* mit relativ stark gewölbter Basis und mit einem wulstigen Kiel auf der Lateralkante (siehe Textfig. 87).

Als *Chemnitzia trochoides* hat Stoppani Jugendexemplare von *U. concava* und *U. Brocchii,* respective *U. telescopia* J. B. beschrieben. Dieselben lassen sich nur nach den Zuwachsstreifen und eventuell nach dem Vorhandensein vertiefter Punkte trennen. Eine selbstständige Form ist *Ch. trochoides* keinesfalls. Das Original zu der Abbildung bei Stoppani (siehe Textfig. 86) gehört wegen der geraden Zuwachsstreifen und der ziemlich spitz conischen Basis als Jugendexemplar zu *U. concava* oder einer der übrigen dieser nahestehenden Arten.

Vork.: *U. concava* liegt vor von der Marmolata (9 Ex.); dann von Esino, und zwar vom Piz di Cainallo (24 Ex.), von Ca'nova (2 Ex.), ohne nähere Angabe in 9 Ex.

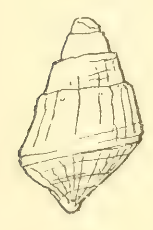
[1]) Fig. 12 auf Taf. VII *(Ch. trochiformis)* bei Stoppani ist wohl ein näher nicht bestimmbares Jugendexemplar aus der Gruppe der *O. Escheri.*

237. *Undularia (Orthostomia) Ambrosinii (Stopp.).

Taf. XV, Fig. 15—16, Textfig. 88—91.

1857. *Pleurotomaria? rudis* Stoppani, Studii, pag. 367.
1857. » *incisa* Stoppani, Studii, pag. 366.
1857. *Trochus Cainalli* Stoppani, Studii, pag. 362.
1858—1860. *Trochus Ambrosini* Stoppani, Pétrif. d'Esino, pag. 57, Taf. XII, Fig. 16.
1858—1860. » *incisus* Stoppani, Pétrif. d'Esino, pag. 56, Taf. XII, Fig. 15.
1858—1860. » *Cainalli* Stoppani, Pétrif. d'Esino, pag. 56, Taf. XII, Fig. 18.

Gehäuse biconisch, mit kegelförmiger Apicalseite (Apicalwinkel 35—50°), Windungen stufig abgesetzt, durch tiefe Nähte getrennt, mit mehr oder weniger breiter horizontaler Nahtfacette, die durch eine abgerundete Kante von der übrigen geradconischen Apicalseite getrennt ist; eine eben solche gerundete Kante liegt zwischen der Apical- und Basisfläche, die ebenfalls conisch gestaltet ist. Die Zuwachsstreifen sind gerade, liegen entweder in einer Axialebene oder entfernen sich aus derselben, sind dann von der Naht aus nach hinten geneigt; ihnen parallel bilden sich flache grobe Querfalten; die subsuturale Kante ist meist in Verbindung mit einem schwachen Längswulst, ein



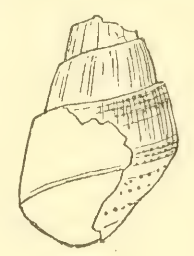


Fig. 88. Fig. 89.
Undularia Ambrosinii (Stopp.).
Originale zu Stoppani's *Trochus Ambrosini* vom Piz di Cainallo im Museo civico zu Mailand.
(Nat. Grösse.)



Fig. 90.
Undularia Ambrosinii (Stopp.).
Original zu Stoppani's *Trochus incisus* vom Piz di Cainallo im Museo civico zu Mailand.
(Nat. Grösse.)



Fig. 91.
Undularia Ambrosinii (Stopp.) juv.
Original zu Stoppani's *Trochus Cainalli* vom Piz di Cainallo im Museo civico zu Mailand.
(Nat. Grösse.)

einfacher oder doppelter Kiel liegt an der Lateralkante, drei bis vier grobe Spiralkiele liegen auf der Basis, welche eine weite, von einer wulstigen Auftreibung umgebene Nabelöffnung zeigt. Die erwähnten Wülste sind von seichten Längsrinnen begrenzt, die vertiefte Punkte zeigen. Diesen Rinnen schliessen sich noch einige ähnliche schwächere an, welche die Contour nicht merklich beeinflussen. Die Mündung ist hochrhombisch.

Unter den Originalexemplaren Stoppani's entsprechen zwei der hier gegebenen Beschreibung. Das von Stoppani wahrscheinlich zur Abbildung gebrachte Exemplar ist wohl das niedrigste Gehäuse der Form, welches ich gesehen habe. Der Apicalwinkel desselben beträgt über 50°, während sonst nur kleinere Werthe des Winkels beobachtet wurden. *Trochus incisus* Stopp. ist ein Jugendgehäuse von *U. Ambrosinii* St., übrigens schlecht abgebildet.

Was *U. Ambrosinii* gegenüber der nächstverwandten *U. concava* St. charakterisirt, sind: das regelmässige Auftreten von Querfalten, die deutliche Ausbildung der Lateralkante, die gerade conische Apicalfläche (nicht ausgehöhlt), das Fehlen vertiefter Punktreihen auf der Mitte der Apicalfläche; *U. Pillae* ist nur noch etwas breiter als *U. Ambrosinii,* die Basis ist etwas anders gestaltet (flacher).

Uebergänge von *U. Ambrosinii* zu *U. concava* sind so häufig zu beobachten, dass eine strenge Trennung beider thatsächlich nicht vorhanden ist. So scheint also *U. Am-*

brosinii nur den Werth einer Varietät von *U. concava* zu besitzen oder umgekehrt. *Trochus Cainalli* Stopp. (siehe Textfig. 91) ist ein hieher gehöriges Jugendexemplar.

E. Mariani wollte *T. Ambrosini* zu *Undularia* oder *Toxonema* stellen,[1]) aber der gerade Verlauf der Zuwachsstreifen verbietet die Zutheilung zu *Toxonema,* wogegen ich erstere Gattung für *T. Ambrosini* in dem oben dargelegten Sinne als annehmbar betrachte.

Vork.: *U. Ambrosinii* liegt mir nur von Esino, und zwar vom Piz di Cainallo in 12 Exemplaren, in 2 weiteren Exemplaren von Costa di Prada vor.

238. **Undularia (Orthostomia) Pillae* (Stopp.).

Textfig. 92.

1858—1860. *Trochus Pillae* Stoppani, Pétrif. d'Esino, pag. 56, Taf. XII, Fig. 14.

Gehäuse kegelförmig (Apicalwinkel 45°), mit conisch abgeflachter Apicalseite, stufig abgesetzten Windungen, abgeflachter Basis, die von der Apicalseite durch eine gerundete aber deutliche Kante geschieden ist. Das Originalexemplar Stoppani's ist längsgestreift, auf der Schlusswindung oben (an der Naht gegen den Apex zu) vertieft punktirt. Zuwachsstreifen fast gerade.



Fig. 92.
Undularia (Orthostomia) Pillae (Stopp.).
Original Stoppani's zu dessen *Trochus Pillae* vom Val del Monte im Museo civico zu Mailand.
(Nat. Grösse.)

Diese Form schliesst sich vielleicht einerseits an *Coelostylina Fedrighinii (= C. conica),* andererseits aber noch näher an die Gruppe der *U. Ambrosinii* an. Der grössere Apicalwinkel und die flache Basis sind für die Form besonders charakteristisch. *U. Pillae* ist die niedrigste bisher bekannte *Undularia.*

Vork.: Ausser dem Originale Stoppani's von Val del Monte (= Val Ontragno) liegt mir noch ein sicheres Exemplar von Esino vor.

Subgenus *Toxoconcha* Kittl.

(Gruppe der **Undularia Brocchii** [Stopp.]).

Weil J. Böhm die von E. Koken gegebene Diagnose[2]) der Gattung *Undularia* durchaus nicht passend erschien,[3]) hat der erstere für die Gruppe des *Strombites scalatus* Schloth. (den Typus von *Undularia*) den Namen *Toxonema* vorgeschlagen. Nach den strengen Nomenclaturregeln ist daher *Toxonema* als Synonym von *Undularia* zu betrachten und nicht weiter zu verwenden. Indessen hat Koken gemeint: »Wenn der Name *Toxonema* bleiben soll, so kann er nur die alpinen, sich an *Coelostylina* anschliessenden, aber im Habitus zuweilen dem *Strombites scalatus* sehr ähnelnden Arten umfassen, während der Name *Undularia* dem letzteren bleibt.«[4]) Obwohl ich mit dem Nachsatze ganz einverstanden bin, meine ich bezüglich des Vordersatzes, dass man wohl ohne Schaden den Namen *Toxonema* der Gruppe der *Chemnitzia Brocchii* übertragen könnte (auf diese passt auch J. Böhm's Diagnose der Gattung vollständig), wogegen ich auch noch die Möglichkeit einer Verwandtschaft der Gruppe mit *Undularia* hervorheben möchte.[5]) Ich würde daher auch eine Vereinigung von *Toxonema* mit *Undularia* vor-

[1]) Atti soc. It. sci. nat., Milano 1896, pag. 117.
[2]) E. Koken in Zeitschr. d. deutschen geol. Ges., 1892, pag. 200.
[3]) J. Böhm, Palaeontogr., Bd. 42, pag. 268 und 269.
[4]) Die Gastropoden der Trias um Hallstatt, Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, 1896, pag. 125.
[5]) Vgl. hierüber pag. 156.

läufig nicht nur nicht abweisen, sondern sogar befürworten. Ich möchte demgemäss *Toxonema* in der Umgrenzung, wie sie Koken andeutete, nur als Untergattung von *Undularia* anführen. Nach den strengen Nomenclaturregeln dürfte dieser Vorgang wohl beanständet werden, und mache ich daher den Vorschlag, anstatt des als Synonym von *Undularia* nicht verwendbaren Namens *Toxonema* den ähnlichen *Toxoconcha* zu benützen.

Der Charakter dieser Gruppe ist folgender: Spitzkegel- oder thurmförmige, mitunter etwas pupoide Gehäuse, mit meist stufig abgesetzten flachen, wenig ausgehöhlten oder selbst etwas gewölbten Windungen, die meist eine unregelmässige Längsstreifung und buchtige ⟨-förmige Zuwachsstreifen zeigen. Eine Nahtfacette ist mehr oder weniger deutlich entwickelt. Die meist conische, etwas gewölbte Basis ist durch eine gerundete Kante von der Apicalseite getrennt. Die Spindel ist hohl, auf der Schlusswindung theilweise oder ganz durch die Innenlippe geschlossen.

Die hervorstechendsten Merkmale dieser Gruppe sind neben der thurmförmigen Gestalt: 1. die Beugung der ⟨-förmigen Zuwachsstreifen in der Weise, dass der nach hinten convexe Theil der Krümmung mit seinem Scheitel noch auf der Apicalseite der Windungen liegt; 2. das stufige Absetzen der Windungen, durch meist scharfe Nahtfacetten erzeugt.

Beide Merkmale der *Toxoconcha*-Gruppe, so auffallend sie erscheinen, sind doch nicht stets verlässlich, sie wechseln in der Art der Ausbildung von Gehäuse zu Gehäuse. Diese Inconstanz festzustellen sind neben Uebergangsformen auch solche Gehäuse geeignet, deren Windungen grosse plötzliche oder stetig geänderte Verschiedenheiten der aufeinander folgenden Zuwachszonen aufweisen; ich habe einige derselben besprochen oder abgebildet. Wenngleich nun auch ein Theil der aberranten Gehäuse vielleicht auf krankhafte Zustände bei ihrer Bildung zurückgeführt werden kann, so weisen doch alle auf ihre nächsten Verwandten hin. Da ergeben sich nicht nur Brücken zur Gruppe der *O. Escheri*, sondern auch Anklänge an andere Gruppen von *Omphaloptycha* und an *Coelostylina*, wenn man das mitunter sehr deutliche Auftreten von Längsstreifen berücksichtigt.

Einige der in dieser Gruppe aufgeführten Formen sind solche Uebergänge oder Grenzformen, welche ebensogut an einer anderen Stelle hätten untergebracht werden können.

Dazu gehört z. B. *Toxoconcha jaculum* St., welche Form durch Abgang einer scharfen Nahtfacette, sowie im Habitus sich *O. Escheri, O. Maironi* und *O. peracuta* sehr nähert, von deren typischen Gehäusen aber durch noch deutlich toxonemoide Zuwachsstreifen leicht zu unterscheiden ist. Anders steht es aber, wenn man gewisse Varietäten der genannten Formen, besonders solche von *O. Escheri* in Vergleich mit *T. jaculum* zieht, da scheint die trennende Schranke gänzlich zu verschwinden.

Zu diesen Uebergangsformen gehört aber auch *O. Pinii*, welche mit den pupoiden Formen der *Escheri*-Gruppe (*O. pupoides* u. a.) so enge verknüpft erscheint, dass die toxonem gestreifte *O. Pinii* als immatures Stadium der sonst meist, aber nicht immer, fast gerade gestreiften *O. pupoides* erscheinen könnte. Eine genau entsprechende Erscheinung zeigen pupoide Gehäuse von *T. Brocchii*, deren mature Schlusswindung axial ausgezogen ist und die Streckung der Zuwachsstreifen zeigt (Verlust der toxonemen Sinuosität).

239. *Undularia (Toxoconcha) transitoria* Kittl.

1894. *Undularia transitoria* Kittl, Gastr. Marm., Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, pag. 155, Taf. V, Fig. 11.

1895. *Toxonema transitorium* J. Böhm, l. c., pag. 271.

Diese Form ist weniger schlank als *U. scalata, U. disputata* und *U.? obliterata* Goldf., und die Umfangskante ist gewöhnlich weniger gut entwickelt als bei letztgenannter Form, mit welcher sie wahrscheinlich gut übereinstimmt. Dieser Eigenschaften wegen gehört wohl *U. transitoria* nicht mehr zu *Undularia* im engeren Sinne, sondern zur *Toxoconcha*-Gruppe. Im Vergleiche mit *T. Brocchii,* deren var. *pupoidea* sie am nächsten kommt, zeigt *U. transitoria* relativ weniger und höhere Windungen, sie ist steiler gewunden, die Basis ist viel mehr ausgezogen, die Nahtfacette auf den kleineren Windungen nicht erkennbar.

Vork.: Marmolata; deutscher Muschelkalk.

240. **Undularia (Toxoconcha) bisculpta* Kittl n. f.

Taf. XV, Fig. 9.

Das schlanke thurmförmige Gehäuse von 35° Gehäusewinkel zeigt etwas vertiefte Nähte, schwach gewölbte Windungen. Ueber eine regelmässige Längsstreifung laufen buchtige, ⟨-förmige, grob faltig ausgebildete Zuwachsstreifen.

Von *T. striifera* unterscheidet sich *T. bisculpta* durch den Mangel kantenbildender Längskiele, von der ebenfalls ähnlichen *Oonia texta*[1]) durch den Verlauf der Zuwachsstreifen, sowie die mit den langsamer anwachsenden, etwas niedrigeren Windungen zusammenhängende, mehr conische Gestalt. *O. texta* hat höhere, rascher anwachsende Windungen, etwas pupoide Gestalt und Zuwachsstreifen wie *Loxotomella.*

Vork.: Esino (2 Ex., davon 1 vom Val di Cino).

241. **Undularia (Toxoconcha) striifera* Kittl n. f.

Taf. XV, Fig. 10—11.

Gehäuse mehr oder weniger thurmförmig, mit sehr schmaler, oft verschwindender Nahtfacette, meist nur schwach gewölbten Windungen der Spira, mit schwach, aber deutlich ⟨-förmig gekrümmten, faltigen Zuwachsstreifen, längsgestreift; in der Mitte der Apicalseite steht ein Kiel oder mehrere gröbere Streifen, am äussersten Umfange erscheint häufig ebenfalls ein Kiel, mitunter darunter noch ein zweiter. Wie Fig. 10 auf Taf. XV zeigt, ist bei reifen Gehäusen die Mündung erweitert.

Diese Form ist durch die constante Längsstreifung ausgezeichnet, im Uebrigen ist sie zum Theil der *O. Pinii* etwas ähnlich.

Vork.: *T. striifera* liegt von Esino in 9 Exemplaren vor, wovon 1 vom Val di Cino stammt.

242. **Undularia (Toxoconcha) Brocchii* (Stopp.).

Taf. XII, Fig. 15—24.

1857. *Loxonema falcifera* Stoppani, Studii, pag. 276.
? 1857. » *strigillata* Stoppani, Studii, pag. 276.
1857. *Chemnitzia Brocchii* Stoppani, Studii, pag. 350.
1858—1860. *Chemnitzia Brocchii* Stoppani, Pétrif. d'Esino, pag. 14, Taf. II, Fig. 6.
1858—1860. » *lunulata* Stoppani, Pétrif. d'Esino, pag. 72, Taf. XV, Fig. 21.
? 1858—1860. » *strigillata* Stoppani, Pétrif. d'Esino, pag. 29, Taf. VII, Fig. 13.
? 1858—1860. » *Ginnani* Stoppani, Pétrif. d'Esino, pag. 15, Taf. II, Fig. 7.
1858—1860. » *lictor* Stoppani, Pétrif. d'Esino, pag. 20, Taf. V, Fig. 3.

[1]) Siehe pag. 94.

? 1858—1860. *Chemnitzia Sebae* (p. p.) Stoppani, Pétrif. d'Esino, pag. 71, Taf. XV (Fig. 18—20).
? 1858—1860. » *lanceata* Stoppani, Pétrif. d'Esino, pag. 33, Taf. VII, Fig. 27.
1894. *Coelostylina* aff. *Brocchii* Kittl, Gastr. St. Cassian, III, pag. 201, Taf. XVII, Fig. 22.
1894. » *lictor* Kittl, Gastr. Marm., Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, pag. 156, Textfig. 3 u. 4.
1895. *Toxonema Damesi* J. Böhm, Gastr. Marm., Palaeontogr., Bd. 42, pag. 271, Taf. XV, Fig. 19.
1895. » *telescopium* J. Böhm, Gastr. Marm., Palaeontogr., Bd. 42, pag. 272, Fig. 5 (p. p.).

Stoppani hat die Art in folgender Weise charakterisirt: Gehäusewinkel 25°. Gehäuse pyramidal, Umgänge stufig abgesetzt, flach, glatt, mit sehr deutlichen gekrümmten Zuwachsstreifen. Mündung oval, vorne breit, Spindel callös.

Die Originale Stoppani's vom Val del Monte sind nur fragmentarisch erhalten, zeigen aber eine hohle Spindel, stufig abgesetzte, mit schräger Nahtfacette versehene Umgänge, ⟨-förmig gebogene Zuwachsstreifen. Die Abbildung bei Stoppani ist willkürlich ergänzt und zur Wiedererkennung der Art wenig geeignet, wenn man eine engere Artfassung acceptirt, wie das Stoppani that, und wie das auch jetzt üblich ist.

Betrachtet man eine grössere Anzahl von Gehäusen der *U. Brocchii,* so findet man eine Veränderlichkeit der Gestalt, welche ich zunächst als Variation betrachten möchte. Diese Variation betrifft:

a) den Gehäusewinkel, welcher sich zwischen 20 und 35° bewegt. Die spitzesten Gehäuse schliessen sich in dieser Hinsicht an *Omphaloptycha turris* u. A. an, wogegen die stumpfsten als Jugendgehäuse von *O. Breislaki* gelten könnten, wenn diese Art nicht anders beschaffen wäre, als die Abbildung derselben vermuthen liesse, und die Jugendwindungen dieser Form ganz flache Seiten besässen. Als ungefährer (mittlerer) Gehäusewinkel von *U. Brocchii* ist wohl die Angabe Stoppani's von 25° festzuhalten. Wenn demnach die Gehäuse mit bedeutend grösserem oder kleinerem Gehäusewinkel versehen sind, so sind diese es, welche etwa einen anderen Namen verdienen können. Auf die Verschiedenheit des Gehäusewinkels hin allein würde aber kaum eine Abtrennung vorzunehmen sein. Wir prüfen daher

b) die Nähte, welche bei dem Originale von *U. Brocchii* stufig eingeschnitten sind und unten durch die scharf abgebogene Nahtfacette begrenzt sind. An zahlreichen Gehäusen ist zu beobachten, dass diese Eigenschaft in verschiedenen Wachsthumsstadien bald früher, bald später erworben werden kann; es fehlt diese Facette den anfänglichen Jugendstadien ganz und wird erst allmählich ausgebildet. Wie sich die Originale Stoppani's der *U. Brocchii* dem gegenüber verhalten haben, lässt sich gar nicht feststellen, da diese Originale nur Fragmente mit älteren Windungen sind. Die bedeutendere Breite der Nahtfacette und deren scharfe Abbiegung lassen nur die Vermuthung zu, dass die Facette dort schon relativ frühzeitig entwickelt worden sei. Was die Breite der Facette betrifft, so ist dieselbe oft geringer als bei Stoppani's Original, während eine scharfe Abbiegung zumeist mit einer pupoiden Gestalt des Gehäuses verknüpft ist. Die Facette ist mitunter sehr gering entwickelt, so bei Formen, welche sich den mit schön conischer Spira versehenen Formen, zu welchen *U. uniformis* gehört, nähern.

c) Die Gestalt ist ausser in Bezug auf den Gehäusewinkel auch hinsichtlich der Beschaffenheit der Basis und der Nähte verschieden. Die Gehäuse sind conisch mit seichten Nähten und flacherer Basis bei *Ch. uniformis* etc., deutlich pupoid bei einer Reihe von Formen, zu welchen mir von *U. Brocchii* Uebergänge zu führen scheinen.

d) Das Auftreten oder Fehlen von Farbflecken scheint individuell zu sein; die Flecken schliessen sich stets mehr oder weniger den Zuwachsstreifen an und sind zumeist mit organischem Depôt stärker imprägnirte Zuwachszonen.

e) Die Zuwachsstreifen sind fast stets ⟨-förmig gekrümmt, d. h. sie sind an jedem Individuum vorwaltend in dieser Weise ausgebildet oder doch mindestens an einzelnen Zonen deutlich erkennbar. Zuweilen flacht sich der Sinus zonenweise bedeutend ab.

Mit der echten *Toxoconcha Brocchii* (Stopp.) vereinige ich nachfolgende, von Stoppani als verschieden betrachtete Arten:

1. *Chemnitzia lictor* Stopp. besitzt nach Stoppani denselben Gehäusewinkel wie *Ch. Brocchii* und unterscheidet sich von der letzteren Form nur durch das Vorhandensein einer feinen, undeutlichen Längsstreifung und vier schwacher breiter Kiele am Basisrande. Von den zwei Originalen dieser Art Stoppani's (von Cainallo und Val del Monte) habe ich im Mailänder Museum nur das vom erstgenannten Fundorte vorgefunden. Es ist ein schräge abgebrochenes Fragment der drei grössten Umgänge, weshalb die Abbildung bei Stoppani wahrscheinlich nur eine willkürliche Ergänzung ist. Eine Messung des Apicalwinkels ist unthunlich. Das Fragment zeigt keine anderen Nähte (namentlich keine tieferen) als *Ch. Brocchii*, die vier Basiskiele sind weiter von einander entfernt, als das in der Abbildung bei Stoppani angegeben ist. Unzweifelhaft schliesst sich dasselbe sehr nahe an *U. Brocchii* an; die einzige Differenz bilden die vier Kiele auf der Basis. Es sind dieselben nicht sehr kräftig ausgebildet und wohl nur eine zufällige Eigenschaft, worauf man meiner Ansicht nach eine besondere Art nicht gründen kann, weil man dergleichen Längssculptur bald mehr, bald weniger ausgebildet gelegentlich bei verschiedenen Exemplaren von *T. Brocchii* findet, oft nur auf kurze Strecken, etwa $^1/_2$—1 Umgang weit, erkennbar (siehe Taf. XII, Fig. 24). Genau mit dem citirten Originale Stoppani's übereinstimmende Gehäuse kenne ich sonst nicht, wiewohl viele sehr nahekommende, die aber unter einander ebenfalls verschieden sind, was eben zeigt, dass das Auftreten von schwach ausgebildeten Längskielen in diesem Falle keine constante, sondern eine sehr variable und zufällige individuelle Eigenschaft ist. Darnach hatte ich also die Wahl, den Namen *lictor* auf das Original Stoppani's zu beschränken oder aber nur als Varietätsbezeichnung für solche Gehäuse gelten zu lassen, welche eine Anzahl schwach ausgebildeter Längskiele zeigt; den letzteren Vorgang halte ich für den der Sachlage entsprechenderen und sehe *Ch. lictor* daher nur als Sculpturvarietät von *U. Brocchii* an.

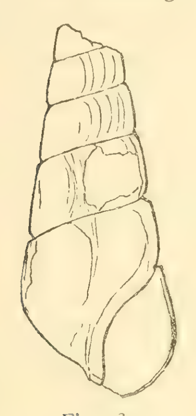


Fig. 93. *Toxoconcha Brocchii?* (Stopp.). Original Stoppani's zu *Chemnitzia Ginanni* vom Val del Monte (Esino) im Museo civico zu Mailand. (Nat. Grösse.)

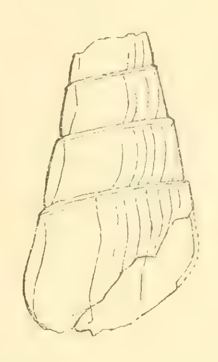


Fig. 94. *Toxoconcha Brocchii* (Stopp.). Original Stoppani's zu *Chemnitzia lunulata* vom Val del Monte im Museo civico zu Mailand. (Nat. Grösse.)



Fig. 95. *Toxoconcha Brocchii* (Stopp.). Original Stoppani's zu dessen *Chemnitzia Sebae* vom Val del Monte im Museo civico zu Mailand. (Nat. Grösse.)

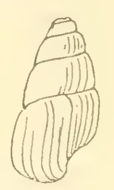


Fig. 96. *Coelostylina* sp. indet. Ein angebliches Original Stoppani's zu dessen *Chemnitzia Sebae* vom Val del Monte im Museo civico zu Mailand. (Nat. Grösse.)

2. *Chemnitzia Ginanni* Stopp. vom Val del Monte ist, wie das Original Stoppani's (siehe Textfig. 93) erkennen lässt, der oberflächlichen Schalenschicht beraubt; nur eine dünne Schalenanlage befindet sich auf dem Steinkern; dieselbe zeigt noch deutlich ⟨-förmige Zuwachsstreifen, weshalb ich annehmen zu sollen glaube, dass man es mit einem zu *U. Brocchii* gehörigen Gehäuse oder einem sehr ähnlichen zu thun habe; eine besondere Art kann das Gehäuse, dessen Eigenschaften der Oberflächensculptur nie mehr eruirbar sein werden, wohl nicht repräsentiren. Wollte man aber trotzdem aus dem Originale Stoppani's diese Eigenschaften vermuthen, so dürften sich Gehäuse ergeben, welche den auf Taf. XII in Fig. 29—30 abgebildeten von *U. ontragnana* nahekommen. Die Nahtfacette ist dort theils steil gestellt, theils gerundet. Alle drei Gehäuse dieser Form sind mit auffälligerer Längssculptur versehen.

3. *Chemnitzia lunulata* Stopp. (siehe Textfig. 94 und Taf. XII, Fig. 18—20) zeigt dunkle ⟨-förmige Farbflecken, was auf die Zugehörigkeit zu *U. Brocchii* hinweist, da man an dieser Art solche Flecken relativ häufig beobachten kann. Das in Mailand als Original Stoppani's liegende Gehäuse *(a)* ist viel grösser, als man nach der Abbildung vermuthen sollte, und gehört sicher zu *Ch. Brocchii.* Als unterscheidendes Merkmal gegen *U. Brocchii* könnte man die relativ grössere Höhe der sichtbaren Theile der Windungen ansehen, wenn eben das angebliche Original dieser Art als massgebend betrachtet werden könnte.



Fig. 97. *Toxoconcha Brocchii* (Stopp.) juv.? Original Stoppani's zu dessen *Chemnitzia strigillata* vom Piz di Cainallo im Museo civico zu Mailand. (Nat. Grösse.)

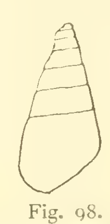


Fig. 98. *Toxoconcha Brocchii* (Stopp.) juv.? Original Stoppani's zu dessen *Chemnitzia lanceata* vom Piz di Cainallo im Museo civico zu Mailand. (Nat. Grösse.)

4. *Chemnitzia Sebae* Stopp. gehört zum Theile hieher.[1]) Die Originale in der Mailänder Sammlung enthalten unter vier Exemplaren eines, welches in Fig. 18 und 19 bei Stoppani, jedoch schlecht dargestellt sein dürfte, da es farbige Querbänder zeigt, wie solche die genannten Figuren andeuten; dieses Exemplar gehört zu *T. Brocchii* (siehe Textfig. 95). Die übrigen drei Exemplare sind Jugendgehäuse von verschiedenen anderen Arten (worunter Fig. 20 bei Stoppani). Ich befasse mich mit diesen daher nicht weiter.

5. *Chemnitzia strigillata* Stopp. non Klipst. Das Original Stoppani's (siehe Textfig. 97) ist von der gleichbenannten Art Klipstein's ganz verschieden; es zeigt deutlich die ⟨-förmigen Zuwachsstreifen, stufig abgesetzte Umgänge; der grosse Gehäusewinkel (Stoppani gibt 40° an) deutet darauf hin, dass das Gehäuse zu einer pupoiden oder stumpfen kegelförmigen Varietät von *T. Brocchii* gehöre. Ein genaues Studium dieses Gehäuses erschien überflüssig, da es sicher weder den von Stoppani gewählten Namen führen kann, noch überhaupt eine selbstständige Form repräsentirt. Die Abbildung bei Stoppani ist ganz ungenau.

6. *Toxonema Damesi* J. Böhm. Solche Gehäuse liegen mir sowohl von Esino, als auch von der Marmolata vor; sie gehören ganz zu *T. Brocchii,* stellen vielleicht eine sehr schlanke Varietät vor.

---

[1]) Während die typischen Gehäuse von *Chemnitzia Sebae* Stopp. (siehe Textfig. 95) zweifellos zu *Toxoconcha Brocchii* gehören, da sie stufig abgesetzte, gerade conische Windungen besitzen und wie *T. Brocchii* gefärbt sind, möchte das andere obenstehend abgebildete Gehäuse, welches in der Mailänder Sammlung bei *Ch. Sebae* liegt, wohl eher zu *Coelostylina* gehören (siehe Textfig. 96).

7. Die völlige Identität der *Coelostylina* aff. *Brocchii* von St. Cassian und der *C. lictor* der Marmolata mit *T. Brocchii* sei kurz erwähnt.

8. *Chemnitzia lanceata* Stopp. vom Piz di Cainallo ist mit schwach stufig abgesetzten Umgängen von relativ grosser Breite versehen. Das Original Stoppani's (siehe Textfig. 98) ist stark abgescheuert, die Zuwachsstreifen sind daher nicht gut wahrnehmbar, weshalb auch das Original einer sicheren Bestimmung nicht zugänglich ist. Wahrscheinlich gehört es zu *T. Brocchii.*

Um in die Formen, welche sich an *T. Brocchii* nahe anschliessen, eine Uebersicht zu bringen, theilte ich dieselben in kegelige und pupoide Formen. Diese beiden Gruppen sind keineswegs strenge getrennt, sondern vielfach durch Uebergänge verbunden.

1. Kegelige Formen.

a) T. Brocchii Stopp. Typische Form (Taf. XII, Fig. 17, 19, 22 und 24). Dieselbe hat ein nahezu kegeliges Gehäuse von etwa 25° Apicalwinkel; die Jugendwindungen zeigen oft nur geringe Entwicklung der Nahtfacette. Die Grösse der Individuen wird oft eine bedeutende. In Caravina gesammelte Fragmente von 3—4 Cm. Breite weisen auf eine Höhe der Gehäuse von etwa 11—15 Cm. hin, so dass dieselben jenen von *O. Aldrovandii* nahekommen. Farbflecken, welche mitunter auftreten, erscheinen in Anwachszonen oder unregelmässig, wie Fig. 20 zeigt. Diese typische Form liegt am häufigsten von der Marmolata, dann von Caravina in Val Ontragno bei Esino vor, welcher Fundort dieselbe in zahlreicheren charakteristischen sowie in den grössten Exemplaren geliefert hat. Nach Bruchstücken von dort schätze ich, dass Gehäuse dieser Art ungefähr bis 15 Cm. lang werden können.

b) var. *brevis* (Taf. XII, Fig. 15—16) besitzt einen Gehäusewinkel von 30—35°, niedrigere (und daher relativ breitere) Umgänge, mitunter auch schon eine leicht pupoide Gestalt; in dem letzteren Falle ergeben sich die niedrigsten Gehäuseformen, welche dem von Stoppani als *Chemnitzia nana* beschriebenen, aber ganz unrichtig abgebildeten Exemplare ähnlich sind. Diese Form liegt von Caravina und von Esino ohne nähere Angabe vor.

c) T. uniformis Stopp. (Taf. XII, Fig. 28, Textfig. 99) schliesst sich an var. *brevis* sehr nahe an, nur durch einige Merkmale davon trennbar. (Siehe hierüber unten pag. 168.) Hier wären nur noch die Uebergangsformen zu *uniformis* zu erwähnen, bei welchen die Nahtfacette nur äusserst schwach ausgebildet ist.

d) Unreife Gehäuse von den pupoiden Abänderungen der Formengruppe sind mehr oder weniger kegelig und kommen der var. *brevis* nahe, worauf nur kurz hingewiesen wird.

e) var. *lunulata* Stopp. (Taf. XII, Fig. 18 und 20) zeigt vielleicht grössere Höhe der sichtbaren Theile der kleineren Windungen, sicher nur durch die farbigen Querbinden charakterisirt.

2. Pupoide Formen.

Solche wurden schon gelegentlich erwähnt, besonders bei var. *brevis* (s. d.), dann kommt eine leicht pupoide Gestalt, die gleichsam durch axiale Verlängerung und Abflachung der letzten Windungen zu Stande kommt, bei der echten *T. Brocchii* vor. Die Zuwachsstreifen besitzen auf der Lateralseite die typische Krümmung (siehe Taf. XII, Fig. 21 und 23). Hier meint man eine Verknüpfung mit der Gruppe der *O. pupoides* zu erkennen; doch lässt sich fast jedes Gehäuse, welches vermöge einer ausgebildeten Nahtfacette in Frage kommt, entweder an *T. Brocchii* oder an *O. pupoides* anschliessen. Die ersteren nenne ich

var. *pupoidea*. Sie liegt vor von Caravina, Cainallo und Val de' Mulini.

Diesen pupoiden Formen ist auch *Chemnitzia Pini* Stopp. recht ähnlich, welche man nur für eine stark pupoide Varietät von *T. Brocchii* ansehen könnte. Indess ist die besondere Benennung vielleicht doch gerechtfertigt, weil bei *O. Pinii* die Längssculptur zu besonderer Geltung kommt und die Verknüpfung mit anderen pupoiden Omphaloptychen zu deutlich ist. Diese Form habe ich denn auch bei *Omphaloptycha* in der Gruppe der ausgesprochen pupoiden Gehäuse untergebracht, wollte aber ihre Beziehungen zu *T. Brocchii* auch an dieser Stelle genannt haben.

Vork.: *Toxoconcha Brocchii* liegt ausser von St. Cassian vor von:

	typ. Form	var. *brevis*	var. *lunulata*	var. *pupoidea*	Zus.
Marmolata	18	2	—	—	20
Esino, ohne genauere Angabe . .	14	3	3	1	21
» Caravina	8	9	3	2	22
» Piz di Cainallo	1	—	—	—	1
» Costa di Prada	—	—	—	2	2
» Val di Cino	3	1	1	—	5
» Val de' Mulini	1	—	—	1	2
» Sasso Mattolino	1	—	—	—	1

Dabei sind viele Fragmente sowie die Originale Stoppani's nicht mitgezählt.

243. **Undularia (Toxoconcha) uniformis* (Stopp.).[1])

Taf. XII, Fig. 28, Textfig. 99.

1858. *Chemnitzia uniformis* Stoppani, Pétrif. d'Esino, pag. 32, Taf. VII, Fig. 23.

Die von Stoppani gegebene Abbildung der Art ist ungenau. Die zwei als Originale aufbewahrten Exemplare scheinen mir nicht ganz identisch zu sein; ich betrachte das eine mit flacherer Basis, welches der hier gegebenen Beschreibung als Grundlage diente, als Typus der Art, während das andere Exemplar mit steilerer Basis der *O. Maironii* sehr genähert ist. Als Gehäusewinkel gibt Stoppani 28° an. Dieses typische Gehäuse zeigt nachfolgende Eigenschaften: Die Apicalseite ist schön conisch, die Nähte sind wenig vertieft, nur die Schlusswindung zeigt eine schmale Nahtfacette. Die Zuwachsstreifen sind deutlich)-förmig. Die Schlusswindung ist auf der Apicalseite sehr wenig vertieft, während die übrigen Umgänge nahezu eben sind. Erstere zeigt auch Spuren von Längsstreifung, welche den letzteren fehlt. Die abgeflachte Basis ist von der Apicalseite deutlich durch die abgerundete Kante abgegrenzt.

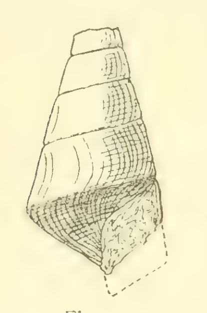


Fig. 99.
Toxoconcha uniformis Stopp. Original zu *Chemnitzia uniformis* vom Val del Monte (Caravina) im Museo civico zu Mailand.
(Nat. Grösse.)

Nur wenige Gehäuse des grossen mir zu Gesichte gekommenen Materiales stehen diesem typischen Gehäuse der *U. uniformis* St. nahe, ohne dass jedoch eine völlige Identität zu erkennen wäre. Eines der Merkmale der Art oder auch mehrere derselben fehlen. Meist geht die scharfe Abbiegung gegen die Basis zu ab, oder die sichtbaren Theile der oberen Windungen sind relativ breiter.

[1]) Hieher gehört vielleicht als Synonym *Cerithium esinense* Stopp. (Pétrif. d'Esino, pag. 69, Taf. XV, Fig. 11), dessen von Stoppani gelieferte Abbildung als Phantasiegebilde erscheint; das gilt insbesondere hinsichtlich der Mündung, welche an dem angeblichen Originale im Mailänder Museum nicht freigelegt ist. Das Exemplar scheint zu *T. uniformis* oder einer ähnlichen Form zu gehören, ist jedoch nicht genügend erhalten, um einer Bestimmung zugänglich zu sein.

T. uniformis St. wäre daher eine Art, die auf zufällige individuelle Eigenschaften begründet ist, wenn man nur das eine Gehäuse als massgebend betrachten wollte, weshalb ich die Fassung der Art erweitere. Einige der vorliegenden Exemplare, welche der *T. uniformis* sehr nahestehen, zeigen eine biconische Gestalt, der Apicalwinkel wechselt von 25—30°, eine Nahtfacette ist, wenn überhaupt, nur sehr wenig entwickelt, die Zuwachsstreifen sind ⟩-förmig gekrümmt. Die Basis ist flacher und die Biegung an der Seitenkante etwas schärfer als bei *U. Brocchii.*

In dieser Fassung sind auch die Originale Stoppani's mit inbegriffen und bestehen bei derselben Uebergänge zu *U. Brocchii.* Von allen Toxoconchen nähert sich *T. uniformis* den echten Undularien vielleicht am meisten.

Vork.: Esino überhaupt (6 Ex.), Val di Cino (2 Ex., Strassb.), Caxavina (4 Ex.).

244. **Undularia (Toxoconcha) telescopia* (J. Böhm) Kittl.

Taf. XII, Fig. 25—27.

1895. *Toxonema telescopium* J. Böhm (p. p.), Gastr. Marm., pag. 272, Taf. XII, Fig. 5 *a*.

Gehäusewinkel 25°. Die höheren Umgänge sollen nach Böhm ein Merkmal sein, welches die Art von *Ch. lictor* St. trennt. Eine zweite Differenz soll darin liegen, dass bei *Ch. lictor* die oberen Umgänge ausgehöhlt sind. Beide Merkmale kommen nicht in Betracht, weil das Original zu *Ch. lictor* nur ein Fragment ist, das die oberen Umgänge nicht zeigt, die Abbildung daher eine willkürliche Ergänzung ist und überdies auch Stoppani im Texte solche Merkmalsangaben nicht gemacht hat. Wichtiger erscheint mir der Umstand, dass *T. telescopia* stets viel kleiner bleibt als *T. Brocchii,* womit es zusammenhängt, dass die Merkmale reifer Gehäuse schon bei einem viel geringeren Grössenstadium auftreten. Die Schlusswindung nimmt gegenüber den anderen Windungen eine andere, abgerundetere Form an. Ohne die Beobachtung der Schlusswindung müsste man die Gehäuse von *T. telescopia* unbedingt als Jugendexemplare der typischen Form von *T. Brocchii* ansehen, da hier auch die Höhe der Windungen die gleiche ist. In diesem Sinne beschränke ich hiermit die Fassung der Art auf relativ kleine Gehäuse mit Reifecharakteren.

Als Varietäten von *T. telescopia* betrachte ich eine Anzahl Gehäuse, deren sichtbare Theile der oberen Windungen eine relativ grössere Höhe zeigen, auch wohl etwas steiler aufgewunden zu sein scheinen, sich sonst aber ganz gut an *T. telescopia* anschliessen, sodann eben solche Gehäuse mit abnormer Schlusswindung, auf der relativ breite Längsfurchen erscheinen (siehe Fig. 27 auf Taf. XII).

Vork.: Marmolata (5 Ex.); Esino, und zwar Piz di Cainallo (12 Ex.), Costa di Prada (31 Ex.), Valle di Prada (4 Ex.), Bocchetta di Prada (2 Ex.), ohne nähere Angabe von Esino (11 Ex.).

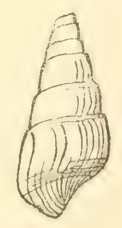


Fig. 100.

Toxoconcha jaculum (Stopp.). Original Stoppani's zu *Chemnitzia jaculum* vom Val del Monte (Caravina) im Museo civico zu Mailand. (Nat. Grösse.)

245. **Undularia (Toxoconcha) jaculum* (Stopp.).

Textfig. 100.

1858. *Chemnitzia jaculum* Stoppani, Pétrif. d'Esino, pag. 33, Taf. VII, Fig. 28.

Das Original besitzt tiefe Nähte, einen Gehäusewinkel von 29° (nach Stoppani), stufig abgesetzte Umgänge, gerundete Nahtfacetten, dick- und breitfaltige Zuwachszonen;

diese wie die Zuwachsstreifen sind)-förmig gebogen. Der Nabel ist geschlossen. Ausser dem Originale Stoppani's vom Val del Monte (mit *O. stomatia*) lag mir von Esino kein Exemplar vor, welches ich damit genau hätte identificiren können.

Mir schien aber dieses Gehäuse charakteristisch genug, um demselben einen besonderen Namen zu erhalten; überdies stimmen einige Gehäuse aus den Marmolatakalken recht gut damit überein.

Vork.: Marmolata (4 Ex.); Esino, und zwar Caravina (2 Ex.), Piz di Cainallo? (3 Ex.).

246. **Undularia (Toxoconcha) ontragnana* Kittl n. f.

Taf. XII, Fig. 29—30.

Diese Form schliesst sich an *T. uniformis* nahe an, insbesondere an die spitzeren, schlankeren Individuen, zeigt aber mehr oder weniger deutliche grobe Längsstreifen und tiefe Nähte, aber gerundete Nahtkanten. Auf der Mitte der Apicalseite erscheint meist eine flache Depression, in welcher die Längsstreifen verstärkt auftreten.

Würde *Ch. Ginanni* Stopp. nicht ein der äusseren Schale ganz beraubtes Exemplar sein, dessen Oberflächenansehen unbekannt ist, so könnte *T. ontragnana* zu *Ch. Ginanni* Stopp. gestellt werden, mit welcher Art (ein einziges Exemplar) erstere grosse Aehnlichkeit zu haben scheint.

Vork. Es liegen 2 Exemplare von Esino, darunter eines von Caravina im Val Ontragno, vor.

247. *Undularia (Toxoconcha) perspicua* J. Böhm.

1895. J. Böhm, l. c., pag. 272, Taf. XIV, Fig. 19.

Solche Gehäuse, wie J. Böhm sie beschreibt, liegen mir nicht vor. Nur an einigen Gehäusen von *T. Brocchii* konnte ich wenige Linien vertiefter Punkte beobachten. Es mag ja sein, dass diese Sculptur sich auch über die ganze Gehäuseoberfläche verbreitet. Es wäre dann wohl noch zu untersuchen, ob *T. perspicua* eine Varietät von *T. Brocchii* ist. Die von Böhm gelieferten Abbildungen scheinen das zu befürworten. Das Detail Fig. 19*c* erinnert wieder sehr an *C. Fedrighinii, C. conoidea* und *U. Ambrosinii, U. concava*. Eine nochmalige Untersuchung der Originale von *T. perspicua* dürfte sehr zu empfehlen sein.

Vork.: Marmolata.

Genus *Loxotomella* J. Böhm.

J. Böhm stellte eine neue Gattung *Loxotomella* für unvollständig bekannte Gehäuse mit vierseitiger Mündung und sehr schiefer Mündungsebene auf. Da der Verlauf der Zuwachsstreifen bei Böhm's Originalen unbekannt ist, so ist nicht nachgewiesen, dass der scheinbare Mundrand auch der wirkliche ist. Ein besonderer Umstand macht das letztere für *L. Pollux* auch recht unwahrscheinlich. Unterzieht man nämlich eine marine, an etwas gescheuerten Gastropodengehäusen reiche Ablagerung einer Durchsicht, so findet man gar nicht selten verschiedene Arten und Gattungen mit defecter Aussenlippe, die durch Abscheuerung paraboloid eingebuchtet gestaltet ist. An solche Gehäuse erinnert die angebliche Aussenlippe von *L. Pollux* ungemein. Das Fehlen der Anwachsstreifen spricht auch sehr dafür, dass da ein abgescheuertes Gehäuse vorliegt. Auch liessen sich die zwei Arten von *Loxotomella* recht leicht bei anderen Gattungen unterbringen, sobald man die Annahme einer übrigens für *L. Castor* recht un-

vollkommen ausgebildeten abweichenden Gestalt der Aussenlippe fallen lässt. Indess fand ich sowohl in den Marmolatakalken, als auch in der Fauna der Esinokalke Gehäuse, deren Zuwachsstreifen der schrägen Stellung der Mündung von *L. Castor* entsprechen, so dass ich der Gattung *Loxotomella* die Existenzberechtigung heute noch nicht völlig absprechen möchte. Es scheint mir, dass *Loxotomella,* falls überhaupt selbstständig, eine Abzweigung von *Coelostylina* ist, oder aber könnte die Gattung verschiedene Pyramidelliden mit individuell aberranten Zuwachsstreifen enthalten nebst anderen Individuen, bei welchen über die Zuwachsstreifung gar nichts bekannt ist. Zu den letzteren gehören die Exemplare von *L. (Nerinea) Hoernesi* Stopp. Im Hinblicke auf die erstere Gruppe sind zwei Individuen von *Undularia Ambrosinii* (Taf. XV, Fig. 15 und 16) interessant, welche erkennen lassen, dass die Neigung der Zuwachsstreifen für die Art nicht constant ist, sondern bald vorwärts, bald rückwärts geneigt ist. Die meisten der hier beschriebenen Loxotomellen haben die extreme Neigung der Zuwachsstreifen meist nur in der Nähe der Mündung, sonst aber eine deutlich geringere.

248. *Loxotomella Castor* J. Böhm.

1895. J. Böhm, l. c., pag. 301, Taf. XIV, Fig. 1.

Diese Form liegt mir in mehreren Stücken vor, die recht gut mit der von Böhm gelieferten Abbildung übereinstimmen. Drei Exemplare lassen auch die der schrägen Mündung parallelen Zuwachsstreifen erkennen. Die Spindel ist bei meinen Exemplaren hohl.

Vork.: Marmolata (8 Ex.).

249. *Loxotomella (?) Pollux* J. Böhm.

1895. J. Böhm, l. c., pag. 301, Textfig. 98.

Für diese auf ein einziges corrodirtes Exemplar begründete Art gilt wohl das, was ich oben über die Abscheuerung der Aussenlippe angeführt habe.

Vork.: Marmolata.

250. *Loxotomella vernalensis* Kittl n. f.

Taf. XV, Fig. 18.

Gehäuse thurmförmig, conisch (Gehäusewinkel 30—35°), mit schwach vertieften Nähten, abgeflachten Windungen. Zuwachsstreifen mehr oder weniger schräge gestellt, gerade, buchtig oder ⟨-förmig, mitunter unregelmässige grobe Falten bildend. Basis gegen die Apicalseite durch eine gerundete Kante abgegrenzt, etwas geschwungen. Mündung schräg rhomboidisch, Spindel durchbohrt, Nabel offen. Vereinzelte eingegrabene Längsstreifen erscheinen auf der Gehäuseoberfläche. Auf der Basis laufen die Zuwachsstreifen etwas schräge gegen den Nabelrand zu, sind mitunter leicht falcoid geschwungen und in der Nähe des Nabels um denselben etwas gewunden.

Diese Form erinnert lebhaft an *Toxoconcha.*

Vork.: Marmolata (3 Ex.).

251. *Loxotomella cinensis* Kittl n. f.

Taf. XV, Fig. 17.

Gehäuse dickschalig, spitz, fast thurmförmig, mit vertieften Nähten, schwach gewölbten Umgängen, die (in der Spira) nur wenig breiter sind als hoch; Zuwachsstreifen

schräge, der rechtseitigen Contour entsprechend, ⟩-förmig oder gerade, auf der Schlusswindung einzelne Querfalten bildend. Schlusswindung gegen die flachgewölbte Basis stumpfkantig, in der Nähe der Mündung mehr gerundet. Eine sehr feine Längsstreifung bedeckt das Gehäuse. Die Mündung hoch ist lanzettlich. Die Spindel war wahrscheinlich geschlossen. Der Gehäusewinkel des einzigen vorliegenden Exemplares beträgt 27°.

Von *L. Castor* unterscheidet sich *L. cinensis* durch die bedeutendere Grösse, sowie durch gleichmässige Form der Windungen.

Vork.: Val di Cino bei Esino (1 Ex.).

252. **Loxotomella dubia* Kittl n. f.

Taf. XV, Fig. 19.

Gehäuse thurmförmig (Gehäusewinkel etwa 30°), conisch, mit schwach eingeschnittenen Nähten, flachen oder sehr schwach gewölbten Umgängen, ziemlich steiler Basis, schwach schrägen oder sinuosen Zuwachsstreifen, durchbohrter Spindel.

Vork.: Marmolata (1 Ex.); Piz di Cainallo bei Esino (1 Ex.).

253. **Loxotomella (?) Hoernesi* (Stopp.).

Taf. XV, Fig. 20—21, Textfig. 101.

1858—1860. *Nerinea Hoernesi* Stoppani, Pétrif. d'Esino, pag. 35, Taf. VI, Fig. 31.

Gehäuse dickschalig, kegelförmig (Apicalwinkel 20—30°), Umgänge flach gewölbt, Nähte seicht (Basis stumpf kegelförmig gewölbt, aussen scharfkantig begrenzt [?], mit stark vorgebogenen Zuwachsstreifen?), Spindel etwas ausgezogen, hohl.

Von dieser in mehrfacher Hinsicht zweifelhaften Form liegen mir nur drei defecte Exemplare vor, welche ich wohl einzeln ausführlicher besprechen muss.

Das Originalexemplar Stoppani's im Mailänder Museo civico (siehe Textfig. 101) scheint die Abbildung bei Stoppani zu rechtfertigen, doch ist das Stück nur ein Fragment mit Theilen von vier Windungen; an einer einzigen Stelle von der Basis aufwärts bis über die nächste Naht ist ein Stück Schale erhalten, welches einen Theil der scharfen Basiskante und an der oben folgenden Naht scheinbar zwei Kanten oder Kiele erkennen lässt. Dieses Stück Schale zeigt eine deutlich corrodirte Oberfläche und lässt keine Zuwachsstreifen erkennen. Die Begrenzung entspricht im Uebrigen der von Stoppani gelieferten Abbildung; das obere und untere Ende der apicalen Umgangsfläche zeigen je eine seichte Aushöhlung. Infolge der Corrosion kann man dieser Begrenzung kein zu grosses Gewicht beilegen. Die wirkliche Oberfläche kann mit dem Verlauf der corrodirten Fläche übereingestimmt haben oder nicht. Das Gehäuse zeigt auf der Basis deutlich die stark gekrümmten, grobfaltigen Zuwachsstreifen. Die Spindel scheint hohl gewesen zu sein, sie ist nur im Abdrucke deutlich zu sehen; keinesfalls zeigt sich irgend ein Merkmal, welches auf die Existenz einer Spindelfalte hinweisen würde. Die diesbezügliche Darstellung Stoppani's ist gänzlich unerwiesen und wohl nur willkürlich. Stoppani's Annahme einer Zugehörigkeit des Fossiles zu *Nerinea* kann ich daher mit Rücksicht auf das Original nicht bestätigen.

Als zweites Exemplar führe ich ein Fragment vom Piz di Cainallo aus der Sammlung der k. k. geol. Reichsanstalt an, dessen Gehäusewinkel 30° beträgt (siehe Taf. XV, Fig. 21). Auf einer Seite ist die Schale von drei Windungen erhalten, die Oberfläche ist unregelmässig corrodirt, die Umgänge (Apicalflächen) sind leicht gewölbt, eine scharfe Lateralkante ist ebenfalls vorhanden, über derselben zeigt sich auf der letzten Windung eine leichte Aushöhlung, welche auf den anderen zwei Windungen gänzlich

fehlt. Bei den Nähten sind daher auch keine Kiele zu erkennen. Die Zuwachsstreifen sind auf der Basis wie bei dem Originale im Mailänder Museum beschaffen. Auf der Apicalseite sind sie durch die Corrosion zerstört, scheinen aber von der Naht schräge nach hinten verlaufen zu sein. Keinesfalls war hier die letzte vorhandene Windung auch die wirkliche Schlusswindung, da der Basis noch Schalentheile einer folgenden Windung anhaften; die Spindel ist hohl. Ein weiteres von mir am Piz di Cainallo gesammeltes Exemplar (siehe Taf. XV, Fig. 20) mit einem Gehäusewinkel von 25° zeigt eine fast gerade, aber wieder unregelmässig corrodirte Apicalseite, die etwa vorhanden gewesene Lateralkante ist undeutlich abgerundet auf der letzten Windung, dagegen tritt sie deutlich an der vorhergehenden Windung auf, wenn man die letzte Windung entfernt. Die dann erscheinende Basisfläche der ersteren hat auch die oben schon beschriebene Beschaffenheit der übrigen Exemplare. Die freigelegte hohle, weite Spindel verjüngt sich nach vorne zu.

Aus diesen Beobachtungen ziehe ich zunächst den Schluss, dass die scharfe Basiskante nur eine zufällige, durch die Corrosion der Gehäuseoberfläche bedingte Erscheinung auf einer künstlich freigelegten Basisfläche ist und auf der wirklichen intacten Schlusswindung des Gehäuses fehlt. Die Längsrinnen und Kiele führe ich auf einen ungleichmässigen Widerstand gegen die Einwirkung der Corrosion zurück und halte dafür, dass die Art nur auf stark corrodirte unvollständige Gehäuse von *Omphaloptycha* begründet ist.

An *O. Aldrovandii* oder *O. princeps* darf man dabei wohl denken, da Gestalt und Zuwachsstreifung auf der Basis in einigen Fällen dazu passen würden.

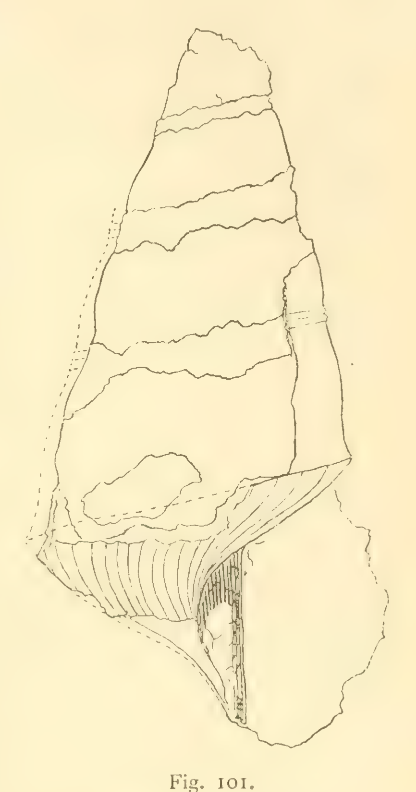


Fig. 101.
Loxotomella (?) Hoernesi (Stopp.).
Original Stoppani's zu dessen *Nerinea Hoernesi* vom Piz di Cainallo im Museo civico zu Mailand.
(Nat. Grösse.)

Vork.: Das Vorkommen dieser zweifelhaften Form scheint auf den Piz di Cainallo beschränkt zu sein, woher mir drei Exemplare aus den verschiedenen Sammlungen vorlagen.

Genus *Microschiza* Gemm.

254. *Microschiza arguta* J. Böhm.

1895. *Microschiza arguta* J. Böhm, Gastr. Marm., Palaeontogr., Bd. 42, pag. 287, Taf. XIV, Fig. 14.

Man kann diese Art einstweilen bei *Microschiza* belassen, obgleich sie vielleicht zu wenig bucciniform ist. Möglicherweise ist *Coelostylina aonis* der Cassianer Schichten eine Mutation derselben. In den Umrissen nähert sie sich der *C. inconstans* sowie *C. Hylas* und könnte auch eine faltige Varietät der ersteren sein.

Vork.: Marmolata.

Genus *Palaeoniso* Gemm.

Wie in anderen Triasfaunen, so gibt es auch in jenen der Marmolata- und Esinokalke eine nicht geringe Anzahl von Gehäusen, welche einen offenen Nabel zeigen und

auch in ihrer Gestalt sich gut an die Gattung *Palaeoniso* anschliessen würden; nur fehlt ihnen meist die obere Sinuosität der Zuwachsstreifen. Diese Gehäuse liessen sich auch mehreren verschiedenen Formen zutheilen, so dass die Gattung *Palaeoniso* auch in der Trias reichlich genug vertreten wäre. Ich habe jedoch die Ueberzeugung gewonnen, dass alle hier in Betracht kommenden Gehäuse nur Jugendexemplare (unreife Gehäuse) anderer Arten von *Omphaloptycha, Coelochrysalis* und *Spirochrysalis* sind.

Bekanntlich bilden die reifen Gehäuse von *Omphaloptycha, Coelochrysalis* und *Spirochrysalis* zumeist auf der Schlusswindung durch die Innenlippe Nabelverschlüsse, wodurch die Nabelöffnung ganz oder theilweise verdeckt wird, wobei das Merkmal des offenen Nabels verschwindet.

Deshalb verzichte ich derzeit auf die Verwendung des Gattungsnamens *Palaeoniso* bei den hier beschriebenen Triasformen. Auch in der Fauna der Cassianer Schichten habe ich nur zwei zweifelhafte *Palaeoniso*-Formen angeführt.

Genus *Coelochrysalis* Kittl.

Diese Gattung schliesst sich durch die hier dazugestellten Formen an gewisse pupoide Formen von *Omphaloptycha,* zum Theile vielleicht auch an solche von *Undularia* an. Die pupoiden Formen dieser zwei Gattungen würden mit voller Berechtigung schon bei *Coelochrysalis* stehen, ich würde sie auch dazu gestellt haben, wenn nicht der Zusammenhang mit dem Hauptstamme gar so deutlich gewesen und die besonderen Eigenschaften von *Coelochrysalis* noch nicht völlig entwickelt gewesen wären.

255. *Coelochrysalis Lepsii* J. Böhm.

1894. *Coelostylina irritata* Kittl (p. p.), Gastr. Marm., Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, pag. 159, Taf. V, Fig. 15.
1895. *Coelochrysalis Lepsiusi* J. Böhm, Gastr. Marm., Palaeontogr., Bd. 42, pag. 290, Taf. XII, Fig. 22.
1895. *Coelochrysalis Lepsii* J. Böhm, ibid. Tafelerklärung.
1895. *Calliosoma semipunctata* J. Böhm, l. c., pag. 229, Taf. XIV, Fig. 25.
1895. *Spirochrysalis (?) subpyramidalis* J. Böhm, Gastr. Marm., Palaeontogr., Bd. 42, pag. 288, Taf. IX, Fig. 30.
1895. *Coelochrysalis tenuicarinata* J. Böhm, ibid. (p. p.), Taf. XIV, Fig. 28.

Aus den Beschreibungen, welche Böhm von *C. Lepsii,*[1]) sowie von *Sp. subpyramidalis* gab, scheint mir hervorzugehen, dass letztere auf unreife Gehäuse von der ersten Form begründet wurde; die sehr weite Nabelöffnung, sowie die flach conische, stumpfkantig begrenzte Basis sind für unreife Gehäuse von *Coelochrysalis* sehr bezeichnend. Einen anderen wesentlichen Unterschied hat Böhm nicht angegeben. Mir liegt nun eine ganze Reihe von Gehäusen der verschiedenen Altersstadien vor, welche meine Auffassung zu bestätigen scheinen. *Calliosoma semipunctata* J. Böhm ist sicher ein Jugendgehäuse von *C. Lepsii.* Ich habe noch die grosse Aehnlichkeit in der Gestalt der *C. Lepsii* mit *O. Heeri* zu erwähnen. Ein, wie mir scheint, constanter Unterschied beider Formen liegt in der Höhe der kleineren Umgänge. Dieselbe ist bei *C. Lepsii* sehr gering, bei *O. Heeri* jedoch relativ sehr gross.

Auch mit *O. irritata* besteht, von dem Grössenunterschiede abgesehen, eine auffällige Aehnlichkeit. Eine aus diesem Grunde vorgenommene genaue Revision der von mir zu *O. irritata* gestellten Gehäuse führte mich dahin, einige kleinere für unreife Ge-

[1]) Ich ziehe diese Form des Namens dem anderen: »*Lepsiusi*« vor.

häuse angesehene Exemplare, darunter das oben citirte Original zu Fig. 5 (Taf. V, Gastr. Marm.) zu *C. Lepsii* zu stellen. Dieselben zeigen eine auffallende Breite der kleineren Windungen, ein Merkmal, welches sonst der *O. irritata* abgeht, aber der *C. Lepsii* zukommt.

Wenn diese Form wirklich zu *Coelochrysalis* gehört, wie es nach ihren Eigenschaften den Anschein hat, so vermittelt sie den Uebergang von *Omphaloptycha* zu *Coelochrysalis*.

Vork.: Marmolata.

256. *Coelochrysalis excavata* Kittl.

1894. Kittl, Gastr. Marm., Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, pag. 167, Taf. VI, Fig. 18.
1895. J. Böhm, l. c., pag. 289, Textfig. 80.

Vork.: Marmolata.

257. *Coelochrysalis tenuicarinata* Kittl.

1894. Kittl, Gastr. Marm., Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, pag. 168, Taf. VI, Fig. 19—21.
1895. J. Böhm, l. c., pag. 289, Taf. IX, Fig. 29, Taf. XII, Fig. 3, Textfig. 81, 82 (nicht Taf. XIV, Fig. 28).

Ueber die nahen Beziehungen dieser Marmolataform zu *C. megaspira* siehe unten. J. Böhm hat den Umfang der Art etwas weiter gefasst, als ich es that, womit ich deshalb nicht einverstanden bin, weil Böhm für die dickeren Formen, welche sich an *C. tenuicarinata* anschliessen, ohnedies den Namen *C. Lepsii* aufgestellt hat. Das bei Böhm Taf. XIV, Fig. 28 abgebildete Gehäuse gehört wohl zu *C. Lepsii*.

Vork.: Marmolata.

258. **Coelochrysalis megaspira* (Stopp.).

Taf. XVIII, Fig. 19—23, Textfig. 102, 103.

1857. *Cerithium megaspira* Stoppani, Studii, pag. 367.
1858—1860. *Chemnitzia mumia* Stoppani, Pétrif. d'Esino, pag. 30, Taf. VII, Fig. 14.
1858—1860. *Nerinea megaspira* Stoppani, Pétrif. d'Esino, pag. 36, Taf. VIII, Fig. 3.
1858—1860. » *hebraica* Stoppani, Pétrif. d'Esino, pag. 36, Taf. VIII, Fig. 1.
1894. *Coelochrysalis* cf. *megaspira* Kittl, Gastr. Marm., Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, pag. 168, Taf. VI, Fig. 22.
1895. *Coelochrysalis* cf. *megaspira* J. Böhm, Gastr. Marm., Palaeontogr., Bd. 42, pag. 290, Textfig. 83.

Gehäuse pupoid, mit hohler Spindel, das Jugendgewinde ist ausgezogen. Die einzelnen Jugendwindungen sind ausgehöhlt, etwa sechsmal so breit wie hoch, mit einem subsuturalen und einem kräftigeren lateralen Kiele. Die folgenden Windungen sind stumpfer conisch, wobei der subsuturale Kiel zuerst verschwindet und der laterale sehr abgeschwächt wird, um meist ebenfalls nahezu zu verschwinden. Die vorletzten zwei Umgänge sind fast cylindrisch, die Schlusswindung ist seitlich gewölbt und vorspringend, das Spindelende ausgezogen, mit Nabelöffnung.

C. megaspira steht der von mir und später von J. Böhm genau beschriebenen Form der Marmolatakalke *C. tenuicarinata* sehr nahe; die wichtigste Differenz besteht darin, dass bei *C. tenuicarinata* bis zum grössten Umgange eine deutliche Breitenzunahme und eine schräge (schwach geneigte) Apicalfläche erkennbar sind, während bei *C. megaspira* die vorletzten zwei Windungen, mitunter auch die Schlusswindung

eine fast cylindrische äussere Begrenzung der Gehäuse bilden. Dass bei *C. megaspira* mitunter Färbungen der Schale auftreten, ist wohl nicht von Belang. Die übrigen Eigenschaften der zwei Formen scheinen mir dieselben zu sein. Diese Unterschiede sind keine solchen, dass sie eine Auseinanderhaltung der zwei Formen leicht ermöglichen würden; in manchen Fällen ist das Aussehen, besonders bei unreifen Gehäusen, das gleiche, und nur reife, ausgewachsene Gehäuse können leicht unterschieden werden. Vielfach pflegt man in solchen Fällen heute eine verschiedene Benennung platzgreifen zu lassen.



Fig. 102.
Coelochrysalis megaspira Stopp.
Original Stoppani's zu *Chemnitzia mumia* vom Piz di Cainallo im Museo civico zu Mailand.
(Nat. Grösse.)

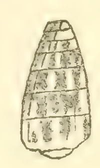


Fig. 103.
Coelochrysalis megaspira Stopp.
Original Stoppani's zu *Nerinea hebraica* vom Piz di Cainallo im Museo civico zu Mailand.
(Nat. Grösse.)

Die Untersuchung der Stoppani'schen Originale hat ergeben, dass seine *Nerinea megaspira* mit *N. hebraica* und *N. mumia* identisch ist; es sind da drei verschiedene Altersstadien derselben Form ausnahmsweise gut abgebildet, aber verschieden benannt worden und wähle ich den Namen des vollständigsten Gehäuses zur Bezeichnung, nämlich *megaspira*. *N. hebraica* trägt Farbflecken und zeigt den Beginn des Altersstadiums (siehe Textfig. 103).

Von der Marmolata habe ich eine Form als *C.* cf. *megaspira* beschrieben und abgebildet. Die von mir damals angegebene Differenz derselben gegen *C. megaspira* der Esinokalke scheint mir nach Vergleich des Materiales aus den Esinokalken nicht wichtig und nicht constant genug, um dieselbe als Trennungsgrund gelten zu lassen.

Vork.: *C. megaspira* liegt vor von der Marmolata, von Mezzovalle, dann von Esino, und zwar vom Piz di Cainallo in 6 Ex., von Caravina in 5 Ex., von Val di Cino in 7 Ex., von Costa di Prada in 2 Ex., vom Val de' Mulini in 3 Ex., ohne nähere Angabe in 8 Ex.

259. **Coelochrysalis hypertropha* Kittl n. f.

Taf. XVIII, Fig. 24.

Das einzige vorliegende Exemplar ist vielleicht nur ein abnorm breit ausgebildetes Gehäuse von *C. megaspira* mit sehr weiter Spindelhöhle und grossem Apicalwinkel; doch ist die besondere Benennung dieser Form wohl ebenso berechtigt wie bei *C. Ammoni*.

Vork.: Piz di Cainallo bei Esino (1 Ex.); Marmolata (1 Ex.?).

260. **Coelochrysalis Ammoni* J. Böhm.

Taf. XVIII, Fig. 25—26, Textfig. 104.

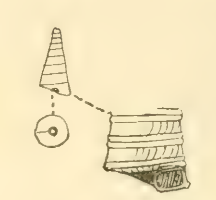
1858—1860. *Nerinea pusilla* Stoppani (p. p.), Pétrif. d'Esino, pag. 37 (Taf. VIII, Fig. 4).
1895. *Coelochrysalis Ammoni* J. Böhm, Gastr. Marm., Palaeontogr., Bd. 42, pag. 290, Taf. IX, Fig. 28.

Diese Form lag auch mir bei der Bearbeitung der Gastropoden der Marmolatakalke vor; doch schien mir bei den Jugendgehäusen die einzige Differenz gegen *C. tenuicarinata,* nämlich das lange Anhalten des *excavata*-Stadiums bei regelmässiger Conicität des Gehäuses zu einer Abtrennung nicht hinreichend. Solche unvollständige Gehäuse fanden sich indess auch in den Esinokalken; dazu kamen zwei Exemplare, welche

unzweifelhaft das Altersstadium dieser Form darstellen. Eines der letzteren verliert auf den grösseren Umgängen nach und nach beide Längskiele und zeigt glatte conische Windungen. Das zweite Exemplar ist nicht rein kegelförmig, sondern schon etwas pupoid, wodurch sich dasselbe den pupoiden Formen *C. megaspira* und *C. tenuicarinata* schon nähert, ja vielleicht als Uebergang zu denselben aufzufassen ist, also gewissermassen die Selbstständigkeit von *C. Ammoni* wieder fraglich macht.

Die Exemplare von Costa di Prada zeigen die schrägen, leicht geknickten Zuwachsstreifen der Jugendwindungen, sowie deutliche Längskielchen, an deren kräftigstem die Beugung der Zuwachsstreifen erfolgt. Diese und andere Exemplare zeigen den Zuwachsstreifen parallele flache Querfalten.

Zu dieser Art stelle ich eines von Stoppani's Originalen seiner *Nerinea pusilla,* welches in jeder Hinsicht mit *C. Ammoni* übereinstimmt. Insbesondere zeigt dasselbe auch die weite Spindelhöhlung (siehe Textfig. 104).



(Nat. Gr.) (2/1 nat. Gr.)

Fig. 104.
Coelochrysalis Ammoni J. Böhm.
Eines der Originale Stoppani's zu dessen *Nerinea pusilla* vom Piz di Cainallo im Museo civico zu Milano.

Vork.: Diese Art liegt vor von der Marmolata (3 Ex.); dann von Esino, und zwar vom Val de' Mulini (2 Ex.), von Costa di Prada (2 Ex.), Cainallo (1 Ex.), Val di Cino (1 Ex.), ohne nähere Angabe (2 Ex.).

Genus *Spirochrysalis* Kittl.

Typus dieser Gattung ist *Sp. nympha* (Mstr.) aus den Cassianer Schichten. Sie reicht bis in den Muschelkalk hinab, wo ich einen Vertreter kenne. Aber auch in den Marmolatakalken erscheint eine Form, welche sich den übrigen gut anschliesst.

261. *Spirochrysalis punctata* Kittl n. f.

Taf. XV, Fig. 3.

In der Gestalt gleicht diese Form gänzlich der *Sp. nympha* (Mstr.) der Cassianer Schichten, zeigt jedoch fünf vertiefte Längsfurchen, in welchen zum Theil eingestochene Punkte zu erkennen sind. Auch die Basis zeigt aussen eine schwache Spiralstreifung. Die Innenwand der Basis trägt zwei bis drei deutliche Spiralfurchen, also weniger als *Sp. nympha* von gleicher Grösse.

Sp. nympha zeigt niemals aussen eine Spiralstreifung, wodurch sich dieselbe von *S. punctata* unterscheidet.

Vork.: Marmolata (1 Ex.).

Genus *Pseudotrochus* Kittl n. g.

Gehäuse spitz kegelig, genabelt, mit von der Naht steil nach vorne laufenden Zuwachsstreifen. Die Zugehörigkeit zu den *Pyramidellidae* ist zwar nicht sichergestellt, doch ist wahrscheinlich *Pseudotrochus* in die Nähe von *Coelochrysalis* zu stellen.

262. *Pseudotrochus meta* (J. Böhm).

Taf. XVIII, Fig. 7—9.

1894. *Coelostylina turritellaris* Kittl, Gastr. Marm., Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, pag. 164.
1895. *Lissochilina meta* J. Böhm, Gastr. Marm., Palaeontogr., Bd. 42, pag. 297, Taf. IX, Fig. 34.

Gehäuse kegelförmig, mit etwas gewölbter, conischer Apicalseite, stark gewölbter Basis, Zuwachsstreifen faltig, gerade, von der Naht aus etwas nach vorne geneigt. Die vorletzte Windung ist oft etwas zurückgesetzt, die Schlusswindung vorspringend. Apicalseite und Basis sind durch eine deutliche Marginalkante getrennt. Schwache Längsfurchen oder Kiele erscheinen unter der Naht, ober der Marginalkante, häufig auch auf der Basis. Die Mitte der Apicalseite ist nicht oder nur schwach längsgestreift. Der Nabel ist stets weit offen, mitunter durch die Innenlippe etwas verengt.

Das Original zu J. Böhm's *Lissochilina meta* gehört in erster Linie hieher; nach dem Autor wäre das Gehäuse glänzend, was aber thatsächlich weder bei seinem Originale, noch bei meinen Exemplaren der Fall ist; höchstens als mattglänzend könnten sie bezeichnet werden. Keinesfalls kann aber die Böhm'sche Art zu *Lissochilina* gestellt werden, da überdies die Form nicht entspricht. Es ist ja das Gehäuse nicht so glänzend, d. h. spiegelnd, wie das bei meiner *Lissochilina* der Fall ist.

Die früher von mir zu *C. turritellaris* gerechneten Gehäuse der Marmolatakalke stelle ich nunmehr zu *P. meta.*

Gegenüber der Beschreibung Böhm's findet man noch nachfolgende Unterschiede: Böhm fand eine vertiefte Nabelregion, ich beobachtete dazu einen offenen Nabel. Böhm fand das ganze Gehäuse längssculpirt, ich meist nur zum Theile. Böhm fand gerade Zuwachsstreifen, ich fand sie gerade, aber etwas schräge gestellt. Der mehrfach genannte Autor beobachtete ein Zurücktreten der Schlusswindung hinter die übrigen Umgänge, ich beobachtete diese Eigenschaft als meist der vorletzten Windung eigen, während die Schlusswindung wieder weit vorspringt.

Da nun Böhm nur ein einziges Gehäuse vorlag, ich aber 15 Gehäuse aus den Marmolatakalken untersuchen konnte, so darf ich mich wohl für berechtigt halten, seine Angaben zu modificiren.

Vork.: Marmolata (15 Ex.).

Genus *Euchrysalis* Laube.

Diese Gattung habe ich 1894 in *Euchrysalis* im engeren Sinne mit solider Spindel und in *Coelochrysalis* mit hohler Spindel getrennt. Die hier zu *Euchrysalis* gestellten Formen besitzen anscheinend alle eine solide Spindel.

263. **Euchrysalis sphinx* (Stopp.).

Taf. XVIII, Fig. 11—12, Textfig. 105.

1857. *Chemnitzia sphinx* Stoppani, Studii, pag. 353.
1858—1860. *Chemnitzia sphinx* Stoppani, Pétrif. d'Esino, pag. 25 (Taf. VI, Fig. 11—12).

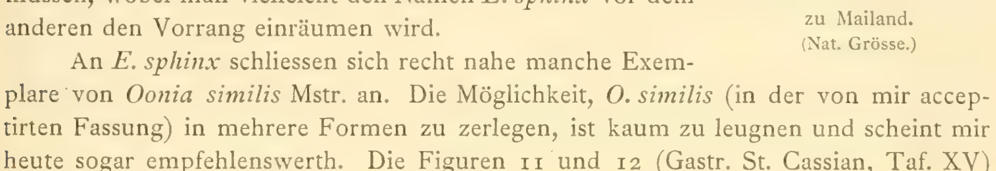
Gehäuse pupoid, glatt, mehr als dreimal (etwa 3·5 mal) so hoch wie breit, mit etwas eingeschnittenen Nähten, relativ hohen, gewölbten Windungen, wenig gekrümmten Zuwachsstreifen. Die Schlusswindung ist meist etwas abwärts gerückt und zeigt die Basis mitunter Längsstreifen, welche in der Nähe des Spindelendes grob, sonst feiner ausgebildet sind. Die Mündung ist sehr hoch lanzettlich, die Innenlippe hinten etwas verdickt, die Aussenlippe bei reifen Gehäusen etwas abstehend. Eine Nabelöffnung fehlt.

Diese Form stimmt in den meisten Eigenschaften mit *E. fimbriata* so nahe überein, dass ich eine Trennung beider Formen von einander nicht vorgenommen haben würde, wenn nicht schon Stoppani zwei verschiedene Arten angenommen hätte und

sich immerhin einige Differenzen finden lassen. *E. sphinx* ist stets schlanker, die Naht ist bei dieser Form in der Mündungsnähe mehr oder weniger deutlich hinabgerückt, die Aussenlippe steht stärker ab. Die bei *E. fimbriata* häufiger vorhandene Längsstreifung auf der Schlusswindung ist hier nie (wenigstens konnte ich das bisher nicht beobachten) punktirt, wogegen *E. fimbriata* häufig eine Punktirung zeigt. Endlich ist die Aussenlippe stets etwas mehr gewölbt und ist die bei *E. fimbriata* erscheinende cylindrische Abflachung auf den grösseren Umgängen nicht so stark ausgebildet oder fehlt ganz. Die von Stoppani gelieferte Abbildung ist missrathen; seine Originale entsprechen der hier gebrachten Abbildung.

Fig. 105.
Euchrysalis sphinx Stopp. Original zu »*Chemnitzia sphinx*« Stoppani vom Piz di Cainallo im Museo civico zu Mailand. (Nat. Grösse.)

Aus diesen Darlegungen ergibt sich, dass *E. sphinx* vielleicht nur eine schmälere Varietät von *E. fimbriata* ist. Bei einer weiteren Artfassung wird man beide zusammenziehen müssen, wobei man vielleicht den Namen *E. sphinx* vor dem anderen den Vorrang einräumen wird.



An *E. sphinx* schliessen sich recht nahe manche Exemplare von *Oonia similis* Mstr. an. Die Möglichkeit, *O. similis* (in der von mir acceptirten Fassung) in mehrere Formen zu zerlegen, ist kaum zu leugnen und scheint mir heute sogar empfehlenswerth. Die Figuren 11 und 12 (Gastr. St. Cassian, Taf. XV) würden zwei besondere Typen repräsentiren.

Vork.: Es liegt diese Form von Esino in 15 Ex., und zwar vom Piz di Cainallo vor, von der Marmolata in 1 Ex.

264. *Euchrysalis fimbriata (Stopp.).

Taf. XVIII, Fig. 13—16, Textfig. 106.

1857. *Chemnitzia fimbriata* Stoppani, Studii, pag. 353.
1858—1860. *Chemnitzia fimbriata* Stoppani, Pétrif. d'Esino, pag. 25, Taf. VI, Fig. 14—15.

Gehäuse pupoid, glatt, etwa dreimal so hoch wie breit, mit etwas eingeschnittenen Nähten, hohen gewölbten Windungen, wenig, in der Nähe der Mündung mehr gekrümmten Zuwachsstreifen. Die grösseren Windungen, besonders die Schlusswindung, sind meist mit einer cylindrischen Abflachung versehen, die in der Mündungsnähe wieder einer Auswölbung Platz macht; die Aussenlippe ist dort gewöhnlich etwas vorgestreckt. Das Gehäuse trägt mehr oder weniger häufig zerstreute Längsstreifen oder Kiele, in seltenen Fällen eingegrabene Punktreihen und einzelne unregelmässige dunkle Farbflecken. Die Basis zeigt in der Nähe des Spindelendes einige gröbere Längskielchen. Die Mündung ist hoch lanzettlich, die Innenlippe hinten etwas verdickt, die Aussenlippe ist schneidend, etwas abstehend. Eine Nabelöffnung fehlt.

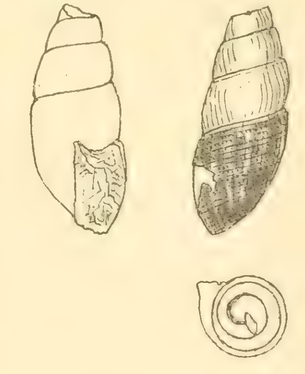


Fig. 106.
Euchrysalis fimbriata (Stopp.). Original Stoppani's zu dessen *Chemnitzia fimbriata* vom Piz di Cainallo im Museo civico zu Mailand. (Nat. Grösse.)

In Bezug auf die beschriebene Sculptur am besten erhalten ist Stoppani's Original, welches überdies Farbflecken zeigt; die eingegrabenen Punktreihen erscheinen auf den erhabenen gröberen Streifen. Nur die letzte Hälfte der Schlusswindung ist fein längsgestreift, die Farbflecken erscheinen hier als unregelmässig gewundene und unter-

brochene Querbinden, etwa so, wie das auch Fig. 13 auf Taf. XVIII zeigt. Farbflecken fanden sich auch an anderen Gehäusen gar nicht selten; häufig sind sie in drei Längszonen (Binden) concentrirt (vgl. Fig. 14 auf Taf. XVIII).

Die Unterschiede von *E. fimbriata* und *E. sphinx* wurden schon bei *E. sphinx* angegeben; ich füge dem nur noch bei, dass mir Uebergänge zwischen beiden Formen zu bestehen scheinen.

Vork.: *E. fimbriata* liegt von Esino vor, und zwar vom Piz di Cainallo in 56 Ex., vom Val di Cino in 6 Ex. (Strassb. Univ.), ohne nähere Angabe in 2 Ex.

265. *Euchrysalis laevis* Kittl n. f.

1894. *Macrochilina ptychitica* Kittl, (p. p.), Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, pag. 173, Taf. VI, Fig. 30 (nicht 29).
1895. *Rama ptychitica* J. Böhm (p. p.), l. c., Textfig. 89.

Eines der von mir als *Macrochilina ptychitica* beschriebenen und abgebildeten Gehäuse zeigt (l. c., Fig. 30) eine etwas pupoide Gestalt, seichte Nähte (Unterschied gegen *E. sphinx* und *E. fimbriata*), gerade, etwas faltige Zuwachsstreifen, keinen Innenwinkel im Umgangsquerschnitt. Die Beschaffenheit der Spindel ist mir unbekannt. In Bezug auf die Gestalt und die Nähte, wohl auch noch andere Eigenschaften ist *E. laevis* der *E. alata* der Cassianer Schichten[1]) ähnlich, ist aber bedeutend dicker.

Vork.: Marmolata (1 Ex.).

266. *Euchrysalis fusiformis* (Mstr.).

1894. *Euchrysalis fusiformis* Mstr. bei Kittl, Gastr. St. Cassian, III, pag. 223, Taf. XV, Fig. 23, 24, 26—28 u. 54.
1894. » » » » » Gastr. Marm., Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, pag. 167.

J. Böhm hat die Art in seinem Materiale nicht gefunden und citirt (Palaeontogr., Bd. 42, pag. 308) eine Mittheilung Dr. M. Schlosser's, wonach sich *E. fusiformis* auch in dem weiteren im Münchener Museum aufgearbeiteten Materiale aus den Marmolatakalken nicht vorgefunden hat. Nach fünf mir vorliegenden Exemplaren muss ich das Auftreten dieser Art in den Marmolatakalken für ganz sicher erklären.

Vork.: Marmolata (5 Ex.); St. Cassian.

267. **Euchrysalis torpediniformis* (J. Böhm).

Taf. XVIII, Fig. 17—18.

1895. *Coelochrysalis (?) torpediniformis* J. Böhm, Gastr. Marm., Palaeontogr., Bd. 42, pag. 291, Taf. XII, Fig. 16.

In den Esinokalken findet sich diese Form am Piz di Cainallo in mit der von Böhm gelieferten Abbildung hinreichend genau übereinstimmenden Exemplaren. Ein etwas gedrungeneres Exemplar, welches aber nur in dieser Beziehung von den typischen Gehäusen abweicht, wird hier abgebildet.

Es ist in der That zweifelhaft, ob diese Form bei *Coelochrysalis* richtig untergebracht ist, da weder Böhm noch ich eine deutliche Spindelhöhlung nachweisen konnten.

Bei den mir vorliegenden Exemplaren sind die kleinsten Windungen so hoch wie breit, die folgenden Umgänge werden dann immer breiter, ohne an Höhe merklich zu-

[1]) Kittl, Gastr. St. Cassian, III, Taf. XV, Fig. 55.

zunehmen, ja in einem Falle ist ein niedrigerer Umgang von zwei höheren eingeschlossen; erst die dann folgenden Umgänge wachsen mehr an Höhe als an Breite. Das Verhalten der kleinsten Windungen, welches ich an Exemplaren von Esino beobachtete, stimmt nicht mit den Angaben J. Böhm's darüber, welcher die Masse Breite 1·5 Mm. und Höhe 0·5 Mm. anführt; allerdings besass er nur ein Exemplar, während mir sieben zur Verfügung standen, wovon freilich nur zwei so vollständig erhalten sind, um das Verhalten der Windungen von 1·5 Mm. Breite zu untersuchen. Diese Differenz in unseren Beobachtungen wird wohl zu ihrer Klärung weitere Beobachtungen an Gehäusen mit gut erhaltenen Anfangswindungen nöthig machen; dass Böhm und ich verschiedene Arten in Betracht zogen, ist mir nicht wahrscheinlich, da mir in den übrigen Eigenschaften ein wesentlicher Unterschied nicht erkennbar wurde.

Vork.: Diese Form liegt mir von der Marmolata in 4 Ex., von Esino (Piz di Cainallo) in 3 Ex. vor.

Genus *Eulima* Risso.

Die Neigung der Gehäuseaxe ist bei fossilen Gehäusen, falls sie *Eulima*-ähnlich sind, eine häufige Erscheinung, wenn man nicht viel Material hat, auch schwer als constanter Charakter festzustellen. Noch schwieriger ist es gewöhnlich, die glänzende Beschaffenheit der Schalenoberfläche bei Fossilien zu erkennen.

Böhm hat es doch gewagt, eine Form der Marmolatakalke zu *Eulima* zu stellen; vielleicht gehört auch *Trypanostylus caravinensis* m. von Esino dazu.

268. *Eulima striatissima* J. Böhm.

1895. *Eulima striatissima* J. Böhm, Gastr. Marm., Palaeontogr., Bd. 42, pag. 279, Taf. XIV, Fig. 22, Textfig. 92.

Nach der von Böhm gelieferten Beschreibung muss die Art dem *Trypanostylus caravinensis* m.[1]) sehr ähnlich sein, welcher dieselbe Gestalt, dieselben Zuwachsstreifen auch die Neigung der oberen Windungen erkennen lässt. Nur die Längsstreifung ist viel undeutlicher, eigentlich nur stellenweise erkennbar.

Vork.: Von dieser Art liegt mir 1 Ex. von der Marmolata vor.

Genus *Telleria* Kittl.

Formen dieser Gattung sind nur in reifen Gehäusen sicher zu erkennen. Nachdem dieselbe in den Marmolatakalken wie in den Cassianer Schichten vorkommt, so wäre ihr Auftreten in den Esinokalken zu erwarten gewesen. Es ist wohl nur ein Zufall, dass bisher kein Vertreter von *Telleria* aus Esino in unsere Sammlungen kam.

269. *Telleria antecedens* Kittl.

1894. Kittl, Gastr. Marm., Jahrb. d. k. geol. Reichsanstalt, pag. 174, Taf. VI, Fig. 27—28.
1895. J. Böhm, l. c., pag. 296, Textfig. 90 u. 91.

Vork.: Marmolata.

Genus *Macrochilina* Bayle.

J. Phillip's[2]) unterschied bei der Aufstellung der Gattung *Macrocheilus* drei Gruppen: jene des *Buccinum breve,* die des *B. acutum* und diejenige des *B. imbri-*

[1]) Siehe pag. 95.
[2]) Palaeozoic foss. of Cornwall, Devon etc., 1841, pag. 103.

catum, B. arculatum und *Polyphemus fusiformis.* Dazu bemerkt er, dass er die Gruppe des *B. arculatum, B. imbricatum* etc. für verwandt mit *Loxonema, B. breve* für verwandt mit *Natica* halte, während er die anderen allein als hinreichend eigenartig ansah, um einen besonderen Gattungsnamen zu tragen. Diese »anderen« sind die Gruppe des *B. acutum.*[1])

Wenn man also nach Phillips den Typus der Gattung *Macrocheilus* ins Auge fassen will, so käme man auf die Gruppe des *Buccinum acutum.* Damit stimmt es völlig überein, dass Phillips alle anderen Arten von *Macrocheilus* mit Fragezeichen versah, theils im Texte *(M. neglectus),* theils auf der Tafelerklärung *(M. brevis, M. imbricatus, M. harpula).* Nach Phillips selbst wären die sicheren Typen von *Macrocheilus* also *M. acutus* und *M. elongatus.*

Nun bezieht sich aber Phillips bei der Artbeschreibung des carbonischen *M. acutus* auf eine von Sowerby in Geol. Transact., 2nd series, vol. V (pl. 57, fig. 23) gegebene Abbildung und Beschreibung eines devonischen Fossiles, das er (Sowerby) mit dem carbonischen *Buccinum acutum* (Sowerby, Min. Conchology, 1829, tab. 566, fig. 1) identificirte, das aber Phillips mit Recht als davon verschieden erklärte. *Macrocheilus acutus* im Sinne Phillips' ist also ein devonisches Fossil; es ist aber nicht »identisch mit *M. arculatus*«, wie Koninck[2]) irrthümlich anmerkte. Es dürfte der devonische *Macrocheilus acutus* Phill. etwa sogar generisch von *M. arculatus* verschieden sein; die Beschaffenheit der Spindel ist mir noch unbekannt, wie auch nirgends etwas darüber gesagt wird.

Da mir die Typen von *Macrocheilus* derzeit behufs näherer Erkenntniss unzugänglich sind, überdies der Name *Macrocheilus,* als schon vergeben, keine Verwendung finden konnte, so wenden wir uns zu dem Namen *Macrochilina,* der von Bayle[3]) aufgestellt wurde, um »*Macrocheilus*« zu ersetzen. Es kann dabei derzeit auf die eigentlichen ursprünglichen Typen von *Macrocheilus* bei Phillips keine Rücksicht genommen, es muss vielmehr vorläufig *M. arculatus* in den Vordergrund gestellt werden, sowie etwaige andere zugängliche Arten.

Arten der Gattung *Macrochilina* sind in allen Sammlungen vorhanden und lassen öfters die Beschaffenheit der Spindel studiren; ich fand die ganze Schlusswindung hindurch die Spindel mit einer Spiralfalte versehen bei *M. arculata* von Paffrath, mit einer Doppelfalte bei *M.* cf. *acuta* Sow. von Tournai.

Die von mir zu *Macrochilina* gestellten Triasformen zeigen dieselbe Beschaffenheit der Spindel.

Es war wohl zunächst die Oberflächensculptur gewisser Formen, welche J. Böhm veranlasste, die neue Gattung *Rama* aufzustellen. Eine Abweichung von *Rama* gegen *Macrochilina* kann in der Stellung der Zuwachsstreifen gefunden werden, die bei den ältesten Formen *M. arculata* von der Naht nach rückwärts, bei *Rama* von der Naht nach vorwärts gewendet sind; von vorne sind erstere etwas concav, letztere etwas convex. Die Kohlenkalkformen zeigen meist gerade Zuwachsstreifen, wie auch einige Triasformen. Die carbonischen und ein Theil der Triasformen nehmen also in dieser Hinsicht eine Mittelstellung ein zwischen den älteren Typen und zwischen »*Rama*«, welche ausserdem gewöhnlich eine Längsstreifung erkennen lässt.

[1]) Die Art wurde von Sowerby (Geol. Transact., 2nd ser., vol. V, 1840, Taf. 57, Fig. 23) zuerst beschrieben.

[2]) Faune de calcaire carbonifère de la Belgique, 1881, vol. III, pag. 38.

[3]) Journ. de conch., sér. 3, t. XX (1880), pag. 241.

Koken will den Charakter der Spindelfalten bei *Rama* entfernt wissen,[1]) weil er sie nicht gefunden habe. Sind sie auch bei *M. inaequistriata* an der Mündung selbst wirklich nur schwach ausgebildet und nur ausnahmsweise bei vollständigem Mundrande zu beobachten, so findet man ihre Spuren doch stets in gelungenen Längsschliffen deutlich in der Schlusswindung, sehr abgeflacht in den kleineren Windungen. Solche Längsschnitte von *M. arculata, M.* cf. *acuta, M. Sandbergeri* und *M. inaequistriata* sind einander völlig entsprechend und für *Macrochilina* so charakteristisch, dass an der Zusammengehörigkeit dieser Formen nicht gezweifelt werden kann.

Ich verzichte nach diesen Erfahrungen auf die Anwendung des Namens *Rama,* ohne deshalb dessen Anwendung als ganz unthunlich bezeichnen zu wollen. Dass eine Umprägung der *Macrochilina*-Formen vom Devon bis zur Trias stattgefunden hat, ist zweifellos. Dass man aber die jüngsten Formen deshalb schon mit einem anderen Gattungsnamen bezeichnen müsse, kann wohl nicht ohne Weiteres zugegeben werden.

Das Gehäusefragment, welches Koken als *Rama Vaceki* beschreibt, halte ich für generisch unbestimmbar. Es erinnert an gewisse *Spirostylus*-Formen, ist aber weder zu *Rama,* noch zu *Macrochilina* zu stellen. Ein Axialschliff hätte das sofort gezeigt, was übrigens auch schon die Umrisse erkennen lassen. Sollte Jemand die oben beschriebenen Untersuchungen an *Macrochilina* wiederholen wollen, so mache ich aufmerksam, dass es sich empfiehlt, Spindelpräparate ebensowohl wie Axialschliffe derselben Art herzustellen. Der Vergleich beider gibt erst die richtige Erkenntniss. Die Spindelfalten sind sehr steil und öfters nicht sehr stark (oder recht ungleich) ausgebildet (wenn zwei Falten vorhanden sind). Deutlicher erkennt man sie zunächst an Spindelpräparaten, wogegen Axialschnitte dieselben minder deutlich hervortreten lassen, weil die Falten unter einem sehr schrägen Winkel durchschnitten werden. Die Falten sind aber bei grösseren Umgängen doch erkennbar, oft nur als leichte Ausbeugungen, bei den kleinsten Umgängen oft gar nicht. Wie schon bemerkt, verhalten sich in dieser Beziehung alle die älteren und jüngeren Formen von *Macrochilina* gleich.

Während die Marmolatakalke, wenn auch selten, Vertreter von *Macrochilina* beherbergen, fehlen solche aus den Esinokalken bisher gänzlich.

270. *Macrochilina* cf. *Sandbergeri* (Laube).

Das Auftreten einer Form, welche der *M. Sandbergeri* Laube der Cassianer Schichten nahe steht, in den Marmolatakalken ist mir durch drei fragmentarisch erhaltene Gehäuse recht wahrscheinlich geworden. Eine nähere Beschreibung verdienen dieselben wohl kaum, da sie in den erkennbaren Eigenschaften mit *M. Sandbergeri* beiläufig übereinstimmen, aber auch zu unvollständig sind, um eine sichere Bestimmung zu gestatten.

Vork.: Marmolata (2 Ex.).

271. *Macrochilina (?) turrita* Kittl n. f.

Taf. XV, Fig. 28.

Gehäuse spitzconisch, thurmförmig, mit seichten Nähten, schwach gewölbten Umgängen. Die Schlusswindung zeigt eine conische, schwach gewölbte Basis, die durch

[1]) Gastr. d. Trias um Hallstatt. Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, 1896, pag. 126.

eine gerundete Kante gegen die Seitenfläche abgegrenzt ist. Der Querschnitt der Umgänge zeigt den für *Macrochilina* charakteristischen Innenwinkel, die hohle Spindel eine undeutliche Spiralfalten-ähnliche Erhöhung. Die Zuwachsstreifung ist fast ganz gerade.

Diese Form kann ihrer Zuwachsstreifung wegen gewiss nicht zu *Rama* gestellt werden.

Vork.: Marmolata (1 Ex.).

272. *Macrochilina (Rama) ptychitica* Kittl.

1894. *Macrochilina ptychitica* Kittl, Gastr. Marm., Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, pag. 173, Taf. VI, Fig. 29 (nicht 30).

1895. *Rama ptychitica* J. Böhm, l. c., pag. 295, Taf. XIV, Fig. 3, Textfig. 88 (nicht 89).

Unter dem mir derzeit vorliegenden Materiale befinden sich neun Exemplare, welche mit voller Sicherheit als der *M. inaequistriata* nahe verwandt zu erkennen sind (darunter Fig. 29, l. c. der Typus der Art). Das (l. c., Fig. 30) abgebildete Exemplar gehört, wie ich mich neuerdings überzeugte, nicht zu *Macrochilina*, daher auch nicht zu *M. ptychitica*, sondern zu *Euchrysalis* (siehe *E. laevis* Kittl). Die Beschreibung von *M. ptychitica* hat J. Böhm in zutreffender Weise ergänzt.

Vork.: Marmolata (10 Ex.).

XVII. Cerithiidae Menke.

Genus *Heterogyra* Kittl n. g.

Gehäuse thurmförmig, Anfangswindungen kantig, die grösseren Windungen glatt, Zuwachsstreifen schräge, etwas gekrümmt.

Diese Gattung errichte ich zunächst für *H. ladina* aus den Marmolatakalken. Die Jugendwindungen lassen vermuthen, dass *Heterogyra* in die Nähe von *Promathildia* gehört.

273. *Heterogyra ladina* Kittl n. f.

Taf. XVIII, Fig. 27.

Gehäuse thurmförmig, mit kantigen Jugendwindungen. Grössere Umgänge glatt flach gewölbt, mit seichten Nähten, trapezoidischer Mündung, ziemlich flach conischer, etwas gewölbter Basis, die durch eine gerundete Kante von der Apicalseite abgegrenzt ist, Spindel hohl, Nabelregion etwas vertieft. Zuwachsstreifen von vorne concav, von der Naht weg etwas nach vorne gezogen.

Die grösseren Umgänge lassen auf die ganz anders gestalteten Jugendwindungen gar nicht schliessen, weshalb Fragmente dieser Art, die nicht beide Windungsformen zeigen, ganz unbestimmbar sind.

Vork.: Von dieser Art liegen mir 2 Exemplare aus den Marmolatakalken vor.

Genus *Protorcula* Kittl.

Die solide Spindel unterscheidet diese Gattung von *Undularia*. Kleiner Apicalwinkel und stark vorgezogene Zuwachsstreifen, oben und unten gekielte vierseitige Windungen charakterisiren alle hier angeführten Formen der Esinokalke. Ihnen nähern sich einige Cassianer Formen, sowie andere der Marmolatakalka: *Protorcula obliquelineata* und *Eustylus loxonemoides*.

Zu *Protorcula* rechne ich ausser *P. subpunctata* Mstr., *P. densepunctata* Ki. und *P. excavata* Laube auch *Turritella fasciata* Klipst. und *T. Abbatis* Ki. der Cassianer Schichten.

Ob *Protorcula* zu *Undularia* in näherer Beziehung steht oder nicht, kann augenblicklich mit voller Sicherheit nicht angegeben werden. Die erstere Gruppe zeigt nämlich Beziehungen zu *Turritella,* zu *Undularia* und zu *Promathildia.* Wenn ich *Protorcula* vorläufig zu den Cerithiiden in die Nähe von *Promathildia* stelle, so soll damit einer besseren endgiltigen Entscheidung nicht vorgegriffen werden.

274. *Protorcula obliquelineata* Kittl.

1894. *Undularia (Protorcula) obliquelineata* Kittl, Gastr. Marm., Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, pag. 155, Taf. V, Fig. 13—14.
1895. *Undularia obliquelineata* J. Böhm, l. c., pag. 268, Taf. XII, Fig. 20.

Der Gehäusewinkel beträgt 10—15°, d. h. die Gestalt ist thurmförmig-pupoid, die kleineren Umgänge zeigen 15°, die grösseren nur 10°. Das wäre der älteren Beschreibung noch beizufügen.

Vork.: Marmolata (13 Ex.).

275. *Protorcula unicarinata* Kittl n. f.

Taf. XV, Fig. 25.

Diese Form steht insoferne zwischen *P. obliquelineata* und *P. loxonemoides,* als sie die untere Kante der Seitenfläche gekielt zeigt, nicht aber die obere. Die Seitenfläche ist fast ganz flach.

Vork.: Marmolata (2 Ex.).

276. **Protorcula loxonemoides* (Kittl).

1894. *Eustylus loxonemoides* Kittl, Gastr. Marm., Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, pag. 169, Textfig. 9.
1895. *Undularia loxonemoides* J. Böhm, l. c., pag. 269, Taf. XII, Fig. 19.

Diese Form unterscheidet sich von *P. obliquelineata* durch das Fehlen der Kiele, welche bei letzterer auf den Kanten der Seitenfläche liegen. Die Seitenfläche ist bei *P. loxonemoides* flach oder schwach gewölbt, bei *P. obliquelineata* aber ausgehöhlt. Gestalt und Zuwachsstreifen sind bei beiden Formen nahezu gleich.

Vork.: Marmolata; Esino, und zwar Piz di Cainallo (1 Ex.).

277. **Protorcula larica* Kittl.

Taf. XV, Fig. 26—27.

? 1858—1860. *Nerinea pusilla* Stoppani (p. p.), Pétrif. d'Esino, pag. 37, Taf. VIII, Fig. 4.
? 1858—1860. » *Matthioli* Stoppani (p. p.), Pétrif. d'Esino, pag. 37, Taf. VIII, Fig. 5—6.

Gehäuse spitz thurmförmig (Gehäusewinkel 15—20°), mit niedrigen ausgehöhlten Windungen, die $2^1/_2$ mal so breit wie hoch sind und von zwei Kielen (je einer oben und unten) eingefasst werden. Windungsquerschnitt vierseitig, innere Höhlung subcyklisch. Die Naht ist nicht oder wenig vertieft, von den erwähnten Kielen eingeschlossen. Die Basis ist abgeflacht, nach aussen kantig abgegrenzt. Die Zuwachsstreifen sind von vorne concav gekrümmt, von der Naht gegen den Lateralkiel stark vorgezogen; mitunter sind sie grob faltig ausgebildet und erzeugen auf den Kanten knoten-

artige Anschwellungen. Bei den kleinsten Windungen wie bei den sehr grossen ist die seitliche Begrenzung eine sehr flache, bei den grossen etwas gewölbte. Die hieher gestellten Gehäuse bewahren die Kiele bis zur Schlusswindung.

Vork.: *Protorcula larica* liegt mir vor von Esino, und zwar vom Piz di Cainallo in 3 Ex., von Caravina in 3 Ex., von Valle di Prada in 1 Ex., von Costa di Prada in 2 Ex., ohne nähere Angabe in 4 Ex.

278. **Protorcula Matthiolii* (Stopp.).

Textfig. 107.

1858—1860. *Nerinea Matthioli* Stoppani, Pétrif. d'Esino, pag. 37 (Taf. VIII, Fig. 5—6).

Das im Mailänder Museo civico aufbewahrte Original Stoppani's stimmt nach meinen Notizen zum grossen Theile mit *P. larica* überein. »Die kleinsten Umgänge zeigen auf der Seitenfläche oben und unten je einen Kiel, die Seitenfläche selbst ist ausgehöhlt, die Naht wird oben und unten von je einem Kiele begleitet; die grösseren Umgänge verlieren den unteren Kiel allmälig und tritt an dessen Stelle eine Wölbung, gleichzeitig verwandelt sich der obere Kiel in eine Kante, welche nur durch eine von der Naht abfallende schräge Facette gebildet wird. Die Zuwachsstreifen, bei den kleineren Windungen schräge gestellt, richten sich bei den grösseren allmälig auf.« Die von mir nach dem Originale angefertigte Skizze zeigt einen etwas grösseren Gehäusewinkel, als Stoppani angibt (15° gegen 13° bei Stoppani). Dieser Umstand, sowie die citirten Eigenschaften, mit Ausnahme der gesperrt gedruckten, passen völlig auf *P. larica*. Die von mir gemachte Beschreibung der Zuwachsstreifen passt zwar nicht ganz auf *P. larica,* man kann sich jedoch vorstellen, dass sie unvollständig sei und schematisirt; dieselbe schlösse eine Identificirung mit *P. larica* wohl nicht ganz aus. Wohl aber scheint nach meiner oben citirten Notiz die Schlusswindung anders beschaffen zu sein als bei *P. larica*; diese letztere stimmt in der Beschaffenheit der grösseren Umgänge älterer Gehäuse ganz mit *P. loxonemoides* überein, wo der untere Kiel bei grösseren Windungen durch eine Kante ersetzt wird, die bei *P. larica* womöglich noch schärfer ausgebildet ist.

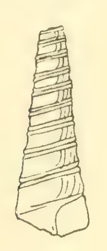


Fig. 107. *Protorcula Matthiolii* (Stopp.). Original Stoppani's zu dessen *Nerinea Matthioli* vom Val del Monte im Museo civico zu Mailand. (Nat. Grösse.)

Das scheint mir eine so wesentliche Differenz zu sein, dass ich in Anbetracht derselben derzeit eine Identificirung von *P. Matthioli* und *P. larica* nicht vornehmen kann, obgleich ich bei der Untersuchung des Originales von *P. Matthiolii* nicht angenommen habe, dass ein Unterschied bestehe. Sollte da bezüglich *P. Matthiolii* meinerseits ein Beobachtungsfehler vorliegen und das Original Stoppani's in jeder Hinsicht mit *P. larica* übereinstimmen, was ich leider derzeit nicht revidiren kann, so ist selbstverständlich *P. larica* als Synonym von *P. Matthiolii* anzusehen und als Artname aufzulassen.

Vork.: Val del Monte (wohl Caravina) bei Esino.

279. **Protorcula (?) pusilla* (Stopp.).

Textfig. 108.

1858—1860. *Nerinea pusilla* Stoppani (p. p.), Pétrif. d'Esino, pag. 37, Taf. VIII, Fig. 4.

Die als Originale Stoppani's von *Nerinea pusilla* in Mailand aufbewahrten Stücke (2) sind von einander verschieden; eines davon zeigt eine weite Spindelhöhle

und grösseren Gehäusewinkel, es ist ein Jugendgehäuse aus der Verwandtschaft von *Coelochrysalis megaspira* mit abnorm geringem Apicalwinkel, also wohl *Coelochrysalis Ammoni* J. Böhm, das andere Gehäuse ist wohl schlecht erhalten, muss aber einen oder zwei der Naht entlang laufende Kiele besitzen. In der Erscheinung gleicht es völlig einer Anzahl von corrodirten Gehäusen von *Protorcula larica.*



Fig. 108.
Protorcula (?) pusilla (Stopp.).
Ein Original Stoppani's zu dessen *Nerinea pusilla* vom Piz di Cainallo im Museo civico zu Mailand.
(Nat. Grösse.)

Nach Stoppani unterscheidet sich *Nerinea pusilla* von *N. Matthioli* nur durch einen grösseren Gehäusewinkel (Stoppani gibt 18° an), höhere Umgänge und stärkeren Suturalkiel. Stoppani spricht nur von einem Kiel, was der Erscheinung nach auf eines der Gehäuse passen könnte, weil das Gehäuse corrodirt ist und die zwei Kiele in einen zu verschmelzen scheinen. Das andere (*Coelochrysalis,* weit und tief genabelt) zeigt deutlich zwei Kiele, welche die Sutur begleiten.

Stoppani spricht nun in der Beschreibung von mehreren ihm vorliegenden Stücken. Dieselben sind, wie eben gezeigt wurde, generisch verschieden (eines gehört sehr wahrscheinlich zu *Protorcula,* das andere sicher zu *Coelochrysalis*), in der Grösse sind sie etwa gleich, keines entspricht genau weder der von Stoppani gelieferten Abbildung, noch der Beschreibung, so dass es mehr oder weniger der Willkür überlassen bleibt, welches der Stücke man als Original ansehen will. Ich wähle also das mit der soliden Spindel versehene Exemplar, welches beiläufig der Beschreibung besser entspricht. Sehr wahrscheinlich ist dasselbe zu *Protorcula Matthioli* oder *P. larica* gehörig.

Vork.: Piz di Cainallo bei Esino.

Genus *Promathildia* Andreae.

Cossmann will die Gattung zu den Trichotropiden stellen,[1]) was wohl nicht zulässig ist. Sollte *Promathildia* nicht zu den Cerithiiden gehören, so wird man diese Gattung wohl besser in die Nähe von *Stephanocosmia* bringen, also zu den *Pyramidellidae.*

280. **Promathildia evanescens* (Stopp.).

Taf. XVIII, Fig. 28—31, Textfig. 109—111.

1857. *Loxonema tenuis* Stoppani, Studii, pag. 277.
1858—1860. *Chemnitzia evanescens* Stoppani, Pétrif. d'Esino, pag. 31, Taf. VII, Fig. 21.
1858—1860. » *punctata* Stoppani, Pétrif. d'Esino, pag. 31 (Taf. VII, Fig. 19—20).
1858—1860. *Nerinea (?) neglecta* Stoppani, Pétrif. d'Esino, pag. 36, Taf. VIII, Fig. 2.

Das Gehäuse ist spitz thurmförmig, mit einem Apicalwinkel von 15—20°. Die sichtbaren Theile der oberen Windungen sind etwa $2^1/_2$ mal so breit wie hoch. Die Windungen zeigen eine Lateralkante, in dem apicalen Theile Querfalten, welche den stark ⟩-förmig gekrümmten Zuwachsstreifen parallel liegen, sowie einige Längskiele und Längsstreifen, von welchen meist die drei kräftigsten eine randliche Stellung haben; der oberste liegt auf der Lateralkante, die anderen unmittelbar darunter und bilden einen von der eigentlichen Basis deutlich kantig abgesetzten, aber schon nach abwärts geneigten Laterobasaltheil. Auf den kleineren Umgängen verläuft an der Naht eine kielartige Auftreibung, die Querfalten bilden dort sowie auf der Lateralkante 10 bis 13 Knoten pro Umgang. Bei dem weiteren Wachsthume des Gehäuses tritt die kiel-

[1]) Journ. de Conchyl., 1895, Revue bibliogr.

artige Auftreibung mit den Knoten an der Naht allmählich immer mehr zurück, um auf der Schlusswindung gänzlich zu verschwinden. Gleichzeitig werden die Knoten auf dem Lateraltheile länglich, wobei ihre Anzahl auf 14—17 pro Umgang steigt; auf der Schlusswindung verschwinden die Knoten fast gänzlich, es erscheinen aber kräftige Zuwachsfalten in sehr grosser Zahl (ich zählte in einem Falle 40 pro Umgang). Die Mündung ist rundlich, fast kreisförmig.

Während die Contour der oberen Umgänge eine conische Apicalseite zeigt, welche gegen die Basis deutlich kantig abgegrenzt ist, sind die grössten Windungen bauchig gewölbt. Die andere Erscheinung der verschiedenen Altersstadien des Gehäuses veranlasste Stoppani, dieselben als differente Arten zu bestimmen.



Fig. 109.
Promathildia evanescens (Stopp.).
Original Stoppani's zu dessen *Chemnitzia evanescens* vom Val del Monte im Museo civico zu Mailand.
(Nat. Grösse.)

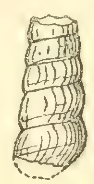


Fig. 110.
Promathildia evanescens (Stopp.).
Original Stoppani's zu dessen *Nerinea (?) neglecta* vom Val del Monte (Caravina) im Museo civico zu Mailand.
(Nat. Grösse.)



Fig. 111.
Promathildia evanescens (Stopp.).
Original Stoppani's zu dessen *Chemnitzia punctata* vom Piz di Cainallo im Museo civico zu Mailand.
(Nat. Grösse.)

Das mittlere Stadium beschrieb er als *Chemnitzia punctata,* das Altersstadium als *Chemnitzia evanescens* und *Nerinea? neglecta.* Die Abbildungen bei Stoppani sind ganz misslungen.

Eine Varietät mit besonders kräftigen Längskielen liegt mir von Ca'nova am Monte Croce vor, die übrigens auch von Cainallo bekannt ist (Fig. 29). Es erhält sich bei diesen Exemplaren das oben beschriebene Jugendstadium mit dem subsuturalen Kiele und drei kräftigen Randkielen besonders lange, mitunter ausschliesslich.

Ich stelle die Art zu *Promathildia,* wozu sie ganz zweifellos gehört.

Vork.: Marmolata (2 Ex.); Esino, und zwar Caravina (1 Ex.), Piz di Cainallo (24 Ex.), Ca'nova am Monte Croce (2 Ex.), ohne nähere Angabe (1 Ex.).

281. *Promathildia rudis* Kittl.

1894. *Promathildia rudis* Kittl, Gastr. Marm., Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, pag. 174, Taf. VII, Fig. 31—33.

1895. *Moerkeia rudis* J. Böhm, l. c., pag. 300, Taf. XIV, Fig. 6, Textfig. 95—97.

Nach den Eigenschaften der Zuwachsstreifen ist die Stellung dieser Art nicht ganz sicher, da die sonst ziemlich geraden Zuwachsstreifen in der Nähe der Mündung reifer Exemplare einen sigmoidalen Schwung erhalten und dann in der That die Gehäuse den Habitus von *Promathildia* erlangen. Dass ich die Art nicht zu *Moerkeia* stellte, wie J. Böhm wollte, hat darin seinen Grund, dass die Durchbohrung der Spindel nur selten bei unreifen Gehäusen vorhanden ist, bei reiferen Gehäusen am grösseren Gehäusetheile aber ganz fehlt und die Basis anders gestaltet ist als bei *Moerkeia.*

Die von Böhm angegebenen Kiele auf der Basis sind ausserordentlich schwach entwickelt, daher kaum wahrnehmbar oder ganz fehlend. Die weiter angegebene ver-

tiefte Punktirung der Kiele konnte ich gar nicht beobachten; es ist das wohl keine constante, sondern nur eine zufällige individuelle Eigenschaft.

Vork.: Marmolata.

282. *Promathildia contraria* (J. Böhm).

1895. *Tretospira contraria* J. Böhm, l. c., pag. 300, Taf. XIV, Fig. 8.

Diese Art unterscheidet sich von *P. rudis* nur durch die kräftiger ausgebildete Längssculptur, die ja Böhm gut beschrieben hat. Dass diese Art nicht zu *Tretospira* gestellt werden kann, ist wohl selbstverständlich, da sie in jeder Beziehung *Promathildia*-ähnlich ist.

Vork.: Marmolata.

283. *Promathildia piliformis* J. Böhm.

1895. *Promathildia piliformis* J. Böhm, l. c., pag. 298, Taf. XIV, Fig. 13.

Diese fast knotenlose Form schliesst sich sehr gut gewissen Varietäten von *P. evanescens* an. Das einzige bisher bekannte Gehäuse gestattet kaum irgend welche weitergehende Vergleiche.

Vork.: Marmolata.

284. *Promathildia Antonii* Kittl.

1894. E. Kittl, Gastr. Marm., Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, pag. 175, Taf. VI, Fig. 34.
1895. J. Böhm, l. c., pag. 298.

Vork.: Marmolata (1 Ex.).

XVIII. Actaeonidae Orbigny.

Genus *Actaeonina* Orbigny.

Diese Gattung ist vielleicht in den Marmolatakalken durch eine Art vertreten, in den Esinokalken bisher gar nicht bekannt.

285. *Actaeonina (?) brevis* J. Böhm.

1895. J. Böhm, l. c., pag. 302, Taf. XV, Fig. 15.

Dem genannten Autor dieser Art lag nur ein Gehäuse vor, mir ist keines untergekommen, das ich hätte dazustellen können.

Vork.: Marmolata.

Anhang A.

Ergänzungen und Verbesserungen.

Einige hier sonst nicht genannte, von mir als unbestimmbar erkannte Arten Stoppani's seien an dieser Stelle, und zwar nur der Vollständigkeit halber angeführt.[1])

(30.) **Chemnitzia contorta** Stoppani (Studii, pag. 352; Pétrif. d'Esino, pag. 23, Taf. VI, Fig. 5) vom Val de' Mulini. Das Original ist ein an und für sich unbestimmbarer, noch dazu schlecht abgebildeter Steinkern. Was Stoppani von Falten an der Spindel angibt, konnte ich nicht ersehen. Die Art verdient meiner Ansicht nach nicht weiter geführt zu werden. Wahrscheinlich ist das Original der Steinkern einer spitzen *Omphaloptycha*-Art.

(49.) **Chemnitzia gracilis** Stoppani (Studii, pag. 278; Pétrif. d'Esino, pag. 29, Taf. VII, Fig. 11) (Münster?) ist vom Piz di Cainallo, so viel aus Stoppani's Angaben zu ersehen ist, mit *Turritella supraplecta* Mstr. var. *gracilis* Klipstein[2]) nicht identisch. Das Original Stoppani's war im Mailänder Museo civico nicht auffindbar, hat mir daher auch nicht vorgelegen.

(126.) **Phasianella subscalaris** Stopp. (non Mstr.) (Studii, pag. 277; Pétrif. d'Esino, pag. 60, Taf. XIII, Fig. 8). Diese Art ist auf unbestimmbare Steinkerne begründet, von welchen ich glaube, dass sie der angezogenen Münster'schen Art ganz ferne stehen. Die von Stoppani gegebene Abbildung ist nicht gelungen. (Cainallound Val de' Mulini.)



Fig. 112.

(*Phasianella conica* Stopp.) Original vom Piz di Cainallo im Museo civico zu Mailand. (Nat. Grösse.)

(131.) **Phasianella conica** Stopp. (non Mstr.) (Studii, pag. 277; Pétrif. d'Esino, pag. 62, Taf. XIV, Fig. 2). Auch hier kann keine Rede davon sein, dass Stoppani die Münster'sche Art richtig erkannt hätte; es wird als Original ein deformirtes, sehr spitzwinkeliges Gehäuse mit stark gewölbten Umgängen aufbewahrt, welches ich nicht zu bestimmen wage. (Piz di Cainallo.)

(147.) **Cerithium esinense** Stopp. (Studii, pag. 367; Pétrif. d'Esino, pag. 69, Taf. XV, Fig. 11). Wenn das im Mailänder Museum als Original Stoppani's aufbewahrte Stück nicht verwechselt ist — hiefür spricht kein Umstand — so ist die bei Stoppani dargestellte Mündung des Gehäuses ein Phantasiegebilde. Das Original selbst muss ich als artlich ganz unbestimmbar erklären; was sich darüber sagen lässt, ist in Anbetracht der schlechten Erhaltung nur, dass wahrscheinlich eine mittelgrosse *Omphaloptycha* oder *Undularia* vorliegt; ich würde zunächst an *Undularia uniformis* (Stopp.) denken.[3]) (Val del Monte = ?Caravina.)

[1]) Die beigefügten Nummern sind diejenigen der Liste Stoppani's (siehe Anhang B).

[2]) Klipstein, Beitr. z. K. d. östl. Alpen, I, pag. 177.

[3]) Vgl. die Anmerkung pag. 168.

(151.) *Chemnitzia* sp. Stopp. (Pétrif. d'Esino, pag. 71, Taf. XV, Fig. 17). Dieses nur aus einer Windung bestehende Fragment vom Piz di Cainallo scheint auch mir weder bestimmbar zu sein, noch irgend eine neue, jetzt nicht schon beschriebene Form zu repräsentiren. (Cainallo.)

Zu pag. 4. *Dentalium longobardicum* Kittl. Im Texte steht einmal *D. esinense,* was ebenfalls *D. longobardicum* heissen soll.

» » 20. *Straparollus (?) Franciscae* J. Böhm siehe Zusatz zu pag. 85.

» » 29. *Euomphalus Böhmi* Koken.[1]) Es ist dieselbe Art, welche, wie ich nun sehe, Koken und ich gleich benannten; da Koken die Namengebung früher vornahm, so ist das Citat dem entsprechend richtigzustellen.

» » 41. *Fedaiella lemniscata* M. Hoern. Hier ist als Synonym beizufügen:
1873. *Natica pellagiaca* Mojsisovics, Ueb. ein. Verst. a. d. Südalpen, Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, pag. 434.

» » 50. *Hologyra fastigata* (Stopp.). Ich glaube, dass der Artname durch *excelsa* Hauer zu ersetzen sein dürfte, da die von F. v. Hauer vom Sasso della Margherita bei Agordo beschriebene *Natica excelsa* (Denkschr. Wien. Akad. d. Wiss., Bd. II, 1850, pag. 121, Taf. IV, Fig. 11) äusserlich vollkommen mit *H. fastigata* übereinstimmt, der Hauer'sche Artname aber älter ist. Man wird also wohl die Art als *Hologyra excelsa* (Hauer) zu bezeichnen haben.

» » 73. *Trachynerita Stabilei* (Hauer) ist als Fundort Mt. Salvatore anstatt Mt. Stabile zu setzen.

» » 85. Genus *Acilia.* In seinen »Gastr. der Trias um Hallstatt« hat Koken[2]) den *Straparollus? Franciscae* J. Böhm von der Marmolata zu seiner Gattung *Acilia* gestellt, was hier der Vollständigkeit halber noch bemerkt sei.

» » 130. *Omphaloptycha irritata* (Kittl). Hier ist den Synonymen beizufügen:
Coelostylina clava J. Böhm, l. c., pag. 283, Taf. XII, Fig. 13,
welche Art nur auf ein unreifes Gehäuse von *O. irritata* begründet ist.

» » 142. *Coelostylina inconstans* Kittl kommt als Synonym:
Coelostylina camerata J. Böhm, l. c., pag. 282, Taf. XIV, Fig. 20,
welche Art sich auf unvollständige Gehäuse von *C. inconstans* bezieht.

» » 142—144. Anstatt *Fredighini* und *Fredighinii* soll es überall heissen: »*Fedrighini*« und »*Fedrighinii*«.

[1]) Abh. der k. k. geol. Reichsanstalt, Bd. XVII, Heft 4, 1897, pag. 48.
[2]) Abh. der k. k. geol. Reichsanstalt, Bd. XVII, Heft 4, 1897, pag. 83.

Anhang B.

Uebersicht der von A. Stoppani beschriebenen Gastropoden der Esinokalke.

Ich führe die Arten hier in derselben Ordnung an, wie sie Stoppani in den Pétrif. d'Esino (Paléontologie lombarde) beschreibt, und füge ganz kurz bei, was ich auf Grund der Untersuchung der betreffenden Originale oder sonst ermittelte. Die Hinweise auf Text und Abbildungen bei Stoppani sind durch die vorangesetzten Nummern, die mit den bei Stoppani gebrauchten[1]) übereinstimmen, sowie durch die sonstigen Nachweise überflüssig gemacht. Durch den beigefügten Namen ist überall der Hinweis auf die Stelle gegeben, wo in dieser Arbeit die richtige Abbildung und mein ausführlicher Befund angeführt werden.

Synonyme anderer Arten sind ohne Vorzeichnung gelassen; die Selbstständigkeit einer Art Stoppani's ist durch einen vorangestellten *, die Aufrechthaltung auch des Stoppani'schen Artnamens durch ** bezeichnet. Stoppani'sche Arten, welche in zwei selbstständige Arten zerfallen, sind durch ° ausgezeichnet.

Stoppani.		Kittl.
1.** *Chemnitzia princeps* Stopp. . . .	=	*Omphaloptycha princeps* (Stopp.)
2.** *Chemnitzia Aldrovandi* Stopp. .	=	*Omphaloptycha Aldrovandii* (Stopp.)
3. *Chemnitzia involuta* Stopp. . . .	=	*Omphaloptycha Aldrovandii* (Stopp.)
4. *Chemnitzia circumsulcata* Stopp.	=	*Omphaloptycha Aldrovandii* (Stopp.)
5.** *Chemnitzia sulcellata* Stopp. . .	=	*Omphaloptycha sulcellata* (Stopp.) oder *O. Aldrovandii* var.
6.** *Chemnitzia maculata* Stopp. . .	=	*Coelostylina (Gradiella?) maculata* (Stopp.)
7. *Chemnitzia umbilicata* Stopp. . .	=	*Omphaloptycha Aldrovandii* (Stopp.)
8.** *Chemnitzia Brocchi* Stopp. . . .	=	*Undularia (Toxoconcha) Brocchii* (Stopp.)
9.** *Chemnitzia turris* Stopp.	=	*Omphaloptycha turris* (Stopp.)
10. *Chemnitzia Cainalli* Stopp. . . .	=	*Omphaloptycha turris* (Stopp.)
11. *Chemnitzia Ginanni* Stopp. . . .	=	? *Undularia (Toxoconcha) Brocchii* (Stopp.)
12.** *Chemnitzia aequalis* Stopp. . . .	=	*Omphaloptycha aequalis* (Stopp.)
13. *Chemnitzia Breislakii* Stopp. . .	=	? *Omphaloptycha princeps* (Stopp.)
14.** *Chemnitzia Escheri* M. Hoern. .	=	*Omphaloptycha Escheri* (M. Hoern.)
15. *Chemnitzia fusus* Stopp.	=	*Omphaloptycha Escheri* (M. Hoern.)
16.** *Chemnitzia fusoides* Stopp. . . .	=	*Undularia (Orthostomia) fusoides* (Stopp.)
17. *Chemnitzia leprosa* Stopp. . . .	=	*Omphaloptycha Aldrovandii* (Stopp.)
18. *Chemnitzia fusiformis* Stopp. . .	=	*Omphaloptycha Aldrovandii* (Stopp.)
19. *Chemnitzia Collegni* Stopp. . . .	=	*Omphaloptycha Aldrovandii* (Stopp.)
20. * *Chemnitzia Hehlii* Ziet.	=	*Omphaloptycha subextensa* Kittl.
21. * *Chemnitzia antizonata* Stopp. . .	=	*Omphaloptycha turris* (Stopp.) var.

[1]) Von den Citaten der in A. Stoppani, Studii geologici e paleontologici sulla lombardia, Milano 1857, angeführten Arten wird hier ganz abgesehen.

Stoppani.		Kittl.
22.***Chemnitzia Pini* Stopp.	=	*Omphaloptycha Pinii* (Stopp.)
23.***Chemnitzia Maironi* Stopp. . . .	=	*Omphaloptycha Maironii* (Stopp.)
24. *Chemnitzia lictor* Stopp..	=	*Undularia (Toxoconcha) Brocchii* (Stopp.)
25.***Chemnitzia Haueriana* Stopp. .	=	*Coelostylina (Gradiella) Haueri* (Stopp.)
26.°***Chemnitzia gradata* Hoern. . .	=	*Coelostylina (Gradiella) gradata* (M. Hoern.) *Coelostylina (Gradiella) semigradata* Kittl
27. *Chemnitzia Amoretti* Stopp. . . .	=	*Omphaloptycha pupoides* (Stopp.)
28.***Chemnitzia angulata* Stopp.. . .	=	*Omphaloptycha angulata* (Stopp.)
29.***Chemnitzia pupoides* Stopp.. . .	=	*Omphaloptycha pupoides* (Stopp.)
30. **Chemnitzia contorta* Stopp. . . .	=	?*Omphaloptycha* indet.
31. *Chemnitzia Aurelia* Stopp. . . .	=	*Omphaloptycha pupoides* (Stopp.)
32. *Chemnitzia retrozonata* Stopp. .	=	*Omphaloptycha Escheri* (M. Hoern.)
33.***Chemnitzia quadricarinata* Stopp.	=	*Omphaloptycha quadricarinata* (Stopp.)
34. *Chemnitzia interzonata* Stopp. .	=	*Omphaloptycha Escheri* (M. Hoern.)
35. *Chemnitzia nana* Stopp..	=	*Omphaloptycha pupoides* (Stopp.)
36.***Chemnitzia sphinx* Stopp.	=	*Euchrysalis sphinx* (Stopp.)
37.***Chemnitzia fimbriata* Stopp. . .	=	*Euchrysalis fimbriata* (Stopp.)
38. *Chemnitzia similis* Mstr..	=	*Omphaloptycha pupoides* (Stopp.)
39.***Chemnitzia nymphoides* Stopp. .	=	*Omphaloptycha nymphoides* (Stopp.)
40.***Chemnitzia acutestriata* Klipst. .	=	*Spirostylus (?) acutestriatus* (Stopp.)
41. *Chemnitzia longissima* Mstr. . .	=	*Trypanostylus geographicus* (Stopp.)
42.***Chemnitzia geographica* Stopp. .	=	*Trypanostylus geographicus* (Stopp.)
43. *Chemnitzia perlonga* Stopp.. . .	=	*Trypanostylus geographicus* (Stopp.)
44.***Chemnitzia agilis* Stopp.	=	*Spirostylus (?) agilis* (Stopp.)
45.***Chemnitzia obliqua* Stopp. . . .	=	*Trypanostylus obliquus* (Stopp.)
46. *Chemnitzia exilis* Stopp..	=	*Trypanostylus geographicus* (Stopp.)
47. **Chemnitzia formosa* Klipst. . . .	=	*Coelostylina Hoernesi* (J. Böhm)
48. *Chemnitzia subcolumnaris?* Mstr.	=	*Trypanostylus geographicus* (Stopp.)
49.***Chemnitzia gracilis?* Mstr. . . .	=	? Brutgehäuse, indet.
50. *Chemnitzia trochiformis* Klipst. .	=	*Undularia (Orthostomia) concava* (Stopp.)
51. *Chemnitzia strigillata* Klipst. . .	=	*Undularia (Toxoconcha) Brocchii* (Stopp.)
52. *Chemnitzia mumia* Stopp.. . . .	=	*Coelochrysalis megaspira* (Stopp.)
53. *Chemnitzia trochoides* Stopp. . .	=	?*Undularia concava* (Stopp.) juv.
54. *Chemnitzia nuda* Klipst.	=	*Omphaloptycha peracuta?* (Stopp.)
55. *Chemnitzia pulchella* Stopp. . .	=	*Omphaloptycha Escheri* (M. Hoern.)
56. *Chemnitzia punctata* Mstr.. . . .	=	*Promathildia evanescens* (Stopp.)
57.***Chemnitzia evanescens* Stopp.. .	=	*Promathildia evanescens* (Stopp.)
58. **Chemnitzia tenuis* Mstr.	=	*Loxonema* cf. *constans* J. Böhm
59.***Chemnitzia uniformis* Stopp. . .	=	*Undularia (Toxoconcha) uniformis* (Stopp.)
60. **Chemnitzia hybrida* Mstr.	=	*Loxonema grignense* Kittl
61.***Chemnitzia concava* Stopp. . . .	=	*Undularia (Orthostomia) concava* (Stopp.)
62. *Chemnitzia lanceata* Stopp. . . .	=	*Undularia (Toxoconcha) Brocchii* (Stopp.)
63.***Chemnitzia jaculum* Stopp. . . .	=	*Undularia (Toxoconcha) jaculum* (Stopp.)
64.***Chemnitzia peracuta* Stopp. . . .	=	*Omphaloptycha peracuta* (Stopp.)

Stoppani.		Kittl.
65.** *Chemnitzia concavoconvexa* Stopp.	=	*Omphaloptycha (?) concavoconvexa* (Stopp.)
66.** *Nerinea Hoernesii* Stopp.	=	*Loxotomella (?) Hoernesi* (Stopp.)
67. *Nerinea hebraica* Stopp.	=	*Coelochrysalis megaspira* (Stopp.)
68. *Nerinea (?) neglecta* Stopp.	=	*Promathildia evanescens* (Stopp.)
69.** *Nerinea megaspira* Stopp.	=	*Coelochrysalis megaspira* (Stopp.)
70.°** *Nerinea pusilla* Stopp.	=	*Protorcula pusilla* (Stopp.) *Coelochrysalis Ammoni* J. Böhm
71.** *Nerinea Matthioli* Stopp.	=	*Protorcula Matthiolii* (Stopp.)
72. *Actaeonina inornata* Stopp.	=	*Pseudoscalites armatus* (Stopp.) juv.
73.** *Actaeonina armata* Stopp.	=	*Pseudoscalites armatus* (Stopp.)
74. *Actaeonina De-Cristoforis* Stopp.	=	*Pseudoscalites armatus* (Stopp.)
75. *Actaeonina esinensis* Stopp.	=	*Pseudoscalites armatus* (Stopp.) juv.
76.** *Natica monstrum* Stopp.	=	*Fedaiella monstrum* (Stopp.)
77. *Natica polymita* Stopp.	=	*Fedaiella monstrum* (Stopp.)
78.** *Natica fastosa* Stopp.	=	*Fedaiella fastosa* (Stopp.)
79.** *Natica complanata* Stopp.	=	*Marmolatella complanata* (Stopp.)
80. *Natica lemniscata* Stopp. non M. Hoern.	=	*Marmolatella complanata* (Stopp.) *Fedaiella retropunctata* (Stopp.)
81.** *Natica bifasciata* Stopp.	=	*Neritaria bifasciata* (Stopp.)
82. *Natica elegantissima* Stopp.	=	*Neritaria papilio* (Stopp.) var. *elegantissima*
83. * *Natica Meriani* Stopp. non M. Hoern.	=	*Fedaiella lemniscata* (M. Hoern.) *Fedaiella monstrum* (Stopp.)
84.** *Natica papilio* Stopp.	=	*Neritaria papilio* (Stopp.)
85. *Natica cinensis* Stopp.	=	*Neritaria papilio* (Stopp.)
86. * *Natica paludata* Stopp.	=	?*Neritaria subincisa* (Kittl)
87. *? *Natica obstructa* Stopp.	=	?*Neritaria subincisa* (Kittl)
88.** *Natica retropunctata* Stopp.	=	*Fedaiella retropunctata* (Stopp.)
89.** *Natica comensis* Hoern.	=	*Neritaria comensis* (M. Hoern.)
90. *Natica Piovernae* Stopp.	=	?*Neritaria subincisa* (Kittl)
91. * *Natica nautiliformis* Stopp.	=	?*Neritaria incisa* (Kittl)
92.** *Natica prolixa* Stopp.	=	*Fedaiella prolixa* (Stopp.)
93. *Natica lugubris* Stopp.	=	*Neritaria comensis* (M. Hoern.)
94.** *Natica fastigiata* Stopp.	=	*Hologyra fastigata* (Stopp.)
95. * *Natica angusta* Stopp.	=	?*Pachyomphalus rectelabiatus* (Kittl)
96.** *Natica neritina* Mstr.	=	*Neritaria neritina* (Mstr.)
97. *Natica subovata* Stopp. non Mstr.	=	*Hologyra fastigata* (Stopp.)
98. *Natica cassiana?* Stopp. non Wissm.	=	?*Neritaria bifasciata* (Stopp.)
99. *Natica Cainalli* Stopp.	=	*Hologyra fastigata* (Stopp.)
100. * *Natica tecta* Stopp.	=	*Hologyra fastigata* (Stopp.) *Neritaria candida* Kittl
101. * *Natica robustella* Stopp.	=	?*Cryptonerita elliptica* Kittl
102. *Natica pulchella* Stopp.	—	*Marmolatella complanata* (Stopp.)

Stoppani.		Kittl.
103.***Natica orbiculata* Stopp.	=	*Neritaria orbiculata* (Stopp.)
104.***Natica sphaeroidalis* Stopp. . .	=	*Natica (?) sphaeroidalis* Stopp.
105. **Natica granum* Stopp.	=	?*Cryptonerita conoidea* J. Böhm
106.***Neritopsis galeola* Stopp. . . .	=	*Neritopsis galeola* Stopp.
107. *Nerita crepidula* Stopp.	=	?*Platychilina Cainalloi* (Stopp.)
108. *Nerita callosa* Stopp.	=	*Platychilina Cainalloi* (Stopp.)
109.***Nerita esinensis* Stopp.	=	?*Planospirina esinensis* (Stopp.)
110.***Nerita ovulum* Stopp.	=	*Hologyra ovulum* (Stopp.)
111. *Nerita* sp.	=	*Trachynerita* sp. [*T. depressa* (M. Hoern.)?]
112. *Trochus Fedrighini* Stopp. . . .	=	*Coelostylina conica* (Mstr.)
113. *Trochus Allioni* Stopp.	=	*Coelostylina conica* (Mstr.)
114.***Trochus Pillae* Stopp.	=	*Undularia (Orthostomia) Pillae* (Stopp.)
115. *Trochus Cainalli* Stopp.	=	*Undularia (Orthostomia) Ambrosinii* (Stopp.)
116. *Trochus incisus* Stopp.	=	*Undularia (Orthostomia) Ambrosinii* (Stopp.)
117.***Trochus Ambrosini* Stopp. . . .	=	*Undularia (Orthostomia) Ambrosinii* (Stopp.)
118. *Trochus anticarinatus* Stopp. .	=	*Omphaloptycha Escheri* (Stopp.)
119.***Trochus Pasini* Stopp.	=	*Moerkeia Pasinii* (Stopp.)
120.***Trochus Generelli* Stopp. . . .	=	*Codinella Generellii* (Stopp.)
121.***Trochus Moscardi* Stopp. . . .	=	*Ptychomphalina Moscardii* Stopp.
122. *Trochus labiatus* Stopp.	=	*Ptychomphalina Moscardii* Stopp.
123. **Trochus* sp.?	=	?*Trachybembix Junonis* Kittl (Steinkern)
124.***Serpularia circumcarinata* Stopp.	=	*Provermicularia circumcarinata* (Stopp.)
125.***Phasianella inflata* Stopp. . . .	=	*Omphaloptycha inflata* (Stopp.)
126. *Phasianella subscalaris* Stopp. non Mstr.	=	?
127. *Phasianella vittata* Stopp. . . .	=	*Coelostylina conica* (Mstr.)
128.***Phasianella Olivi* Stopp.	=	*Coelostylina (Gradiella?) Olivi* (Stopp.)
129.***Phasianella striatopunctata* Stopp.	=	*Coelostylina striatopunctata* (Stopp.)
130.***Phasianella humilis* Stopp. . . .	=	*Omphaloptycha humilis* (Stopp.)
131. *Phasianella conica* Stopp. non Mstr.	=	?
132. *Phasianella paludinaris* Stopp. non Mstr.	=	(?) *Coelostylina conica* (Mstr.)
133. *Phasianella acutemaculata* Stopp.	=	*Coelostylina (Gradiella) Olivi* Stopp.
134.***Turbo depressus* Hoern.	=	*Trachynerita depressa* (M. Hoern.)
135.***Turbo quadratus* Stopp.	=	*Trachynerita quadrata* (Stopp.)
136. *Turbo hordeum* Stopp.	=	*Hologyra fastigata* (Stopp.)
137. *Turbo vixcarinatus* Stopp. non Mstr.	=	*Coelostylina conica* (Mstr.)
138.***Turbo Imperati* Stopp.	=	*Acilia Imperatii* (Stopp.)

Stoppani.		Kittl.
139.°** *Turbo Joannis Austriae* Stopp. non Klipst.	=	*Worthenia* cf. *Joannis Austriae* (Klipst.) *Worthenia* cf. *subgranulata* (Mstr.)
140.** *Turbo Quirini* Stopp.	=	*Wortheniopsis Quirinii* (Stopp.)
141. *Turbo funiculatus* Stopp.	=	*Wortheniopsis Quirinii* (Stopp.)
142. * *Stomatia Chiocchi* Stopp.	=	*Delphinulopsis binodosa* (Mstr.)
143. *Stomatia coronata* Stopp.	=	*Delphinulopsis binodosa* (Mstr.)
144.** *Stomatia Cainalli* Stopp.	=	*Platychilina Cainalloi* (Stopp.)
145. *Stomatia Ceruti* Stopp.	=	*Platychilina Cainalloi* (Stopp.)
146.** *Cirrus fistula* Stopp.	=	*Astralium fistula* (Stopp.)
147. *Cerithium esinense* Stopp.	=	*Omphaloptycha* sp. indet.
148. *Capulus pustulosus* Stopp. non Mstr.	=	*Platychilina Cainalloi* (Stopp.)
149.** *Emarginula (?) abnormis* Stopp.	=	*Emarginula abnormis* Stopp.
150. * *Patella lineata (?)* Stopp. non Klipst.	=	?*Patella crateriformis* Kittl
151. *Chemnitzia* sp.	=	*Omphaloptycha* indet. (Fragment).
152. *Chemnitzia Sebae* Stopp.	=	*Undularia (Toxoconcha) Brocchii* (Stopp.) *Coelostylina* sp. indet.
153. *Chemnitzia lunulata* Stopp.	=	*Undularia (Toxoconcha) Brocchii* (Stopp.)
154. * *Chemnitzia perspirata* Stopp.	=	*Trypanostylus triadicus* (Kittl) *Trypanostylus geographicus* (Stopp.)
155. * *Natica semelcincta* Stopp.	=	?*Cryptonerita conoidea* J. Böhm
156. * *Natica* sp.	=	?*Fedaiella Stoppanii* Mariani
(Aceph. 52)** *Ostrea stomatia* Stopp.	=	*Marmolatella stomatia* (Stopp.)

Von 157 durch Stoppani unterschiedenen Gastropodenarten sind demnach 89 von mir als selbstständige Arten anerkannt worden; bei 68 konnte auch der von Stoppani gewählte Artname erhalten werden; 3 Arten Stoppani's zerfielen in je 2 selbstständige Arten. Das gesammte Material Stoppani's repräsentirt demnach 92 Arten.

Anhang C.

Tabellarische Uebersicht aller hier beschriebenen Arten.

+ bedeutet das Auftreten derselben Art, × dasjenige einer nahestehenden Form.

		Marmolata	Esinokalke überhaupt	Lenna	Val de' Mulini	Strada di Monte Codine	Prada	Val di Cino	Cainallo	Caravina Val Ontragno	Canova unter Mt. Croce	Verschiedene Localitäten	St. Cassian
1	*Dentalium lombardicum* Kittl . .	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	×
2	*Patella crateriformis* Kittl. . . .	+	+	+	.	.	+	.	+	.	.	.	×
3	» *sparsicostata* J. Böhm . .	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	×
4	» *crasseradiata* Kittl . . .	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
5	» *rimosa* J. Böhm	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
6	*Scurria pelta* J. Böhm	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
7	*Palaeacmaea? postuma* J. Böhm .	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
8	*Emarginula abnormis* Stopp.. . .	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	×?
9	*Rhaphistoma (?) cruciana* Kitt . .	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
10	*Ptychomphalina canovana* Kittl . .	.	+	.	.	.	.	.	+	.	+	.	×
11	» *Moscardii* (Stopp.) .	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	×
12	*Trachybembix Junonis* (Kittl) . .	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
13	» *Jovis* (Kittl) . . .	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
14	» *Salomoni* J. Böhm .	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
15	*Worthenia sigaretoides* Kittl . . .	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	×
16	» *humilis* J. Böhm . . .	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
17	» *coronata* (Mstr.) . . .	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
18	» *Plutonis* Kittl	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	×
19	» *indifferens* Kittl . . .	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	×
20	» *magna* J. Böhm . . .	+	×	.	.	.	.	.	.	.	.	.	×
21	» *Marmolatae* Kittl. . .	+	×	.	.	.	.	.	.	.	.	.	×
22	» *supraornata* Kittl . . .	+	×	.	.	.	.	.	.	.	.	.	×
23	» *apunctata* Kittl . . .	+	×	.	.	.	.	.	.	.	.	.	×
24	» cf. *Bieberi* Kittl . . .	+	×	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
25	» cf. *subgranulata* (Mstr.)	×	+	.	.	.	.	.	.	.	+?	.	×
26	» cf. *Joannis Austriae* (Klipst.). . . .	×	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	×
27	» *esinensis* Kittl	+	+	.	.	+	.	.	+	+	.	Parlasco	×
28	» *cainallensis* Kittl . . .	×	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	×
29	» f. indet.	×	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	×
30	» *strigata* J. Böhm . . .	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	×
31	» *praerupta* J. Böhm . .	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
32	*Wortheniopsis Margarethae* (Kittl)	+	×	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
33	» *Quirinii* (Stopp.). .	×	+	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.
34	*Codinella Generellii* (Stopp.) . . .	×	+	.	+	+	+	.	+	+	.	.	.
35	» *tardemutata* (Kittl) . .	+	×	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
36	» *mammiformis* (Kittl) . .	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
37	» *Leda* (Kittl)	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
38	*Stuorella antecedens* Kittl	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	×
39	» *infundibulum* Kittl . . .	+											

		Marmolata	Esinokalke überhaupt	Lenna	Val de' Mulini	Strada di Monte Codine	Prada	Val di Cino	Cainallo	Caravina Val Ontragno	Canova unter Mt. Croce	Verschiedene Localitäten	St. Cassian
40	*Stuorella cryptoschiza* Kittl . . .	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
41	*Murchisonia sera* J. Böhm. . . .	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
42	*Cheilotoma Avisii* J. Böhm . . .	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	×
43	*Schizogonium subcostatum* (Mstr.) .	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
44	*Euomphalus Böhmi* Kittl	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
45	» *cirridioides* Kittl . .	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	×
46	*Straparollus? (Acilia?) Franciscae* J. Böhm [1]) . . .	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
47	*Astralium infracarinatum* (Kittl) .	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
48	» *fistula* (Stopp.)	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
49	*Ziziphinus Joannis* Kittl	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	×
50	» f. indet.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	×
51	*Eunemopsis Epaphus* (Laube) . .	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
52	» *praecurrens* Kittl . .	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	×
53	*Eucycloscala circumnodosa* (Kittl) .	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
54	*Flemmingia peracuta* Kittl . . .	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	×
55	*Paratrochus marginenodosus* (J. Böhm	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
56	*Neritopsis armata* Mstr.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
57	» *bicarinata* Kittl	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
58	» *Waageni* Laube . . .	+	×	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
59	» *galeola* Stopp.	×	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	×
60	» *distincta* Kittl	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
61	» (?) *glabrata* Kittl . . .	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
62	*Delphinulopsis binodosa* (Mstr.) . .	+	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+
63	*Dicosmos mammispira* Kittl . . .	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	×
64	» *declivis* (Kittl)	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
65	» *conoideus* (Kittl) . . .	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
66	*Fedaiella Beneckei* J. Böhm . . .	+	×	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
67	» *monstrum* (Stopp.) . . .	+	+	+	+	.	+	.	.	+	.	.	.
68	» *fastosa* (Stopp.)	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
69	» *retropunctata* (Stopp.) .	+	+	.	+	.	+	.	+	+	.	.	.
70	» *lemniscata* (M. Hoern.) .	+	+	.	+	+	+	+	.	+	.	Molinena [2])	.
71	» *Meriani* (M. Hoern.) . .	.	+	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.
72	» (?) *prolixa* (Stopp.) . .	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
73	» (?) *ingens* (Kittl) . . .	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
74	» *cuccensis* (Mojs.) . . .	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Mt. Cucco?	.
75	» (?) *Stoppanii* Mariani . .	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
76	*Marmolatella implicata* Kittl . . .	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
77	» *complanata* (Stopp.) .	+	+	+	+	+	+	+	.	+	.	.	.
78	» (?) *profunda* Kittl .	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
79	» *applanata* Kittl. . .	+	+	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.
80	» *stomatia* (Stopp.) . .	+	+	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.
81	*Planospirina esinensis* (Stopp.?) . .	.	+	.	.	.	+	.	+	+?	.	.	.
82	*Hologyra elegans* J. Böhm . . .	+	+	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.
83	» *fastigata* (Stopp.) [= *H. excelsa* (Hauer)]	+	+	.	.	.	+	.	+	+	+	.	.
84	» *vincta* J. Böhm	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
85	» *conomorpha* (Kittl) . .	+	+	.	.	+	+	.	+	+	.	.	.

[1]) Vgl. pag. 193. [2]) Wie mir Prof. Benecke mittheilt, nur eine Verstümmelung von Val de' Mulini.

		Marmolata	Esinokalke überhaupt	Lenna	Val de' Mulini	Strada di Monte Codine	Prada	Val di Cino	Cainallo	Caravina Val Ontragno	Canova unter Mt. Croce	Verschiedene Localitäten	St. Cassian
86	*Hologyra sublimneiformis* (Kittl) .	+	+	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.
87	» *laevissima* (Kittl) . . .	+	+	.	.	.	+	+	+	+	.	.	.
88	» *Kokeni* (J. Böhm) . . .	+	+	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.
89	» *ovulum* (Stopp.) . . .	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
90	» *(?) pseudofuniculata* Kittl	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
91	*Neritaria neritina* (Mstr.)	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+
92	» *Mandelslohi* (Klipst.) . .	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	Seeland-alpe	+
93	» *bifasciata* (Stopp.) . . .	+	+	.	+	.	+	+	+	+	.	Grottone	.
94	» *comensis* (M. Hoern.) . .	+	+	.	+	.	+	.	+	+	.	.	.
95	» *calcitica* (Kittl)	+	+	.	.	+	+	+	+	+	.	Grottone	.
96	» *candida* (Kittl)	+	+	.	+	.	+	+	+	+	.	.	.
97	» *papilio* (Stopp.)	+	+	.	+	.	+	+	+	+	+	.	.
98	» *orbiculata* (Stopp.). . .	+	+	.	+	.	+	+	+	+	.	Grottone	.
99	» *incisa* (Kittl)	+	+	.	+	.	+	+	.	+	+	.	.
100	» *subincisa* (Kittl)	+	+	.	+	.	+	.	+	+	.	Val Molinena, Dezzo	.
101	» *otomorpha* (Kittl) . . .	+	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.
102	» *ingrandita* (Kittl) . . .	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
103	» *(?) cicer* J. Böhm . . .	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
104	*Cryptonerita elliptica* Kittl . . .	+	+	.	+	.	+	+	.	+	.	.	.
105	» *conoidea* J. Böhm . .	+	+	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.
106	*Trachynerita quadrata* (Stopp.). .	+	+	+	+	.	+	.	.	.	.	Forno	.
107	» *nodifera* Kittl . . .	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
108	» sp. indet.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
109	» *Stabilei* (Hauer)? . .	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Latemar, Mt. Salvatore	.
110	» *depressa* (M. Hoern.).	+	+	+	+	+	+	.	+	+	.	Seespitze	.
111	*Platychilina Cainalloi* (Stopp.) . .	+	+	.	.	.	+	.	+	.	+	Schlern?	+
112	» *singularis* (Kittl) . .	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
113	» *tuberculata* (Kittl) . .	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
114	» cf. *tuberculata* (Kittl) .	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
115	*Pachyomphalus rectelabiatus* (Kittl)	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
116	» *concinnus* J. Böhm	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
117	*Pseudoscalites armatus* (Stopp.). .	.	+	.	.	.	.	.	+	+?	.	.	.
118	*Moerkeia praefecta* (Kittl). . . .	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
119	» *Pasinii* (Stopp.)	.	+	.	+	+	.	.	+	+	.	.	.
120	*Purpuroidea subcerithiformis* Kittl .	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
121	» *rugosa* (J. Böhm) . .	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
122	*Turbonitella (?) gracillima* J. Böhm	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
123	*Lepetopsis petricola* (Kittl) . . .	+	+?	.	.	.	.	.	+?	.	.	.	.
124	*Naticella acutecostata* Klipst. . .	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
125	» *striatocostata* Mstr. . .	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
126	*Natica (?) sphaeroidalis* (Stopp.) .	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
127	*Euspira saginata* J. Böhm. . . .	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
128	*Amauropsis macra* J. Böhm . . .	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
129	*Scalaria triadica* Kittl	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
130	*Acilia Imperatii* (Stopp.)[1] . . .	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.

[1]) Siehe auch Nr. 46 und pag. 193.

		Marmolata	Esinokalke überhaupt	Lenna	Val de' Mulini	Strada di Monte Codine	Prada	Val di Cino	Cainallo	Caravina Val Ontragno	Canova unter Mt. Croce	Verschiedene Localitäten	St. Cassian
131	*Turritella Bernardi* Kittl	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
132	*Provermicularia torsa* J. Böhm	+	×	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
133	» *alternans* J. Böhm	+	×	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
134	» *circumcarinata* (Stopp.)	×	+	.	.	.	.	.	.	.	+	Sasso Mattolino	.
135	*Loxonema invariabile* Kittl	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
136	» *subvariabile* Kittl	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
137	» *Neptunis* Kittl	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
138	» *Kokeni* Kittl	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
139	» *tenue* (Mstr.)	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
140	» *hybridum* (Mstr.)	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
141	» *constans* J. Böhm	+	×	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
142	» cf. *constans* J. Böhm	×	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	×
143	» *constrictum* J. Böhm	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
144	» *rarecostatum* J. Böhm	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	×
145	» *arctecostatum* (Mstr.)	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
146	» *insociale* Kittl	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
147	» *Cortii* Kittl	×	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
148	» *grignense* Kittl.	.	+	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.
149	» *crucianum* Kittl	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
150	» *Sellai* Kittl	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
151	*Stephanocosmia subcompressa* (Kittl)	+	.	+?	.	.	.	.	.	.	.	.	+
152	» *transmutans* Kittl	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
153	*Pseudomelania subsimilis* (Mstr.)	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
154	*Oonia texta* Kittl.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
155	» *subtortilis* (Mstr.)	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+
156	» *incrassata* Kittl	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
157	*Trypanostylus minor* (Kittl)	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
158	» *caravinensis* Kittl	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
159	» *Konincki* (Mstr.)	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+
160	» *curretensis* (Kittl)	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
161	» *geographicus* (Stopp.)	+	+	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.
162	» *obliquus* (Stopp.).	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
163	» *ascendens* (J. Böhm)	+	+?	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
164	» *pradeanus* Kittl	.	+	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.
165	» (?) *varieplicatus* Kittl	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
166	» *triadicus* (Kittl)	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+
167	*Spirostylus subcontractus* Kittl	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	×
168	» *longobardicus* Kittl	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+
169	» *subcolumnaris* (Mstr.)	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+
170	» *retroscalatus* Kittl	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
171	» cf. *retroscalatus* Kittl	+	+	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.
172	» *porrectus* (J. Böhm)	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
173	» (?) *linctus* (J. Böhm)	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
174	» (?) *agilis* (Stopp.)	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
175	» (?) *acutestriatus* (Stopp.)	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
176	*Euthystylus hastile* (J. Böhm)	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
177	» *angustus* (Mstr.)	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
178	*Hypsipleura* cf. *subnodosa* Kittl.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	×
179	*Omphaloptycha aequalis* (Stopp.)	+	+	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.
180	» *turris* (Stopp.)	.	+	.	+	.	+	+	+	+	.	.	.

		Marmolata	Esinokalke überhaupt	Lenna	Val de' Mulini	Strada di Monte Codine	Prada	Val di Cino	Cainallo	Caravina Val Ontragno	Canova unter Mt. Croce	Verschiedene Localitäten	St. Cassian
181	*Omphaloptycha quadricarinata* (Stopp.) . . .	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
182	» *pupoides* (Stopp.) .	.	+	.	.	+	+	+	+	+	.	Seeland in Kärnten	.
183	» *Heeri* (Kittl) . . .	+	+?	.	.	.	.	.	.	+?	.	.	.
184	» *Reyeri* (Kittl) . .	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
185	» *Pinii* (Stopp.) . .	.	+	.	+	.	.	+	.	+	.	.	.
186	» *peracuta* (Stopp.) .	.	+	.	.	+	.	+	+	+	.	.	.
187	» *Escheri* (M. Hoern.) forma typica . .	.	+	.	.	+	+	+	.	+	.	.	.
188	» *Escheri* var. *Maironii* Stopp. . . .	+	+	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.
189	» *Escheri* var. *angulata* Stopp. . .	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
190	» *subextensa* Kittl .	+	+	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.
191	» *extensa* Kittl . .	.	+	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.
192	», *retracta* (Kittl) . .	+	+	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.
193	» *Bacchus* (Kittl) . .	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
194	» *pachygaster* (Kittl)	+	+	.	.	+	.	.	.	+	.	.	×
195	» *Alsatiorum* Kittl .	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
196	» *humilis* (Stopp.) .	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
197	» *lineata* (J. Böhm) .	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
198	» *inflata* (Stopp.) . .	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.
199	» *irritata* (Kittl) . .	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
200	» *nymphoides*(Stopp.)	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
201	» *(?) concavoconvexa* (Stopp.)	.	+	.	..	.	.	.	+	+	.	.	.
202	» *Dezzoana* Kittl . .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Dezzo	.
203	» *princeps* (Stopp.) .	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
204	» *Polyphemus* Kittl .	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
205	[» *Breislaki* (Stopp.)].	.	.	+?	.	.	.	.	.	.	.	.	.
206	» *carabusana* Kittl .	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	Carabuso	.
207	» *Aldrovandii* (Stopp.) . . .	.	+	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.
208	» *sulcellata* (Stopp.) .	.	×	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
209	» *exornata* (Kittl) .	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
210	» *Marianii* Kittl . .	.	+	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.
211	» *Zitteli* J. Böhm . .	+	+?	.	.	.	.	.	.	.	.	Forno	.
212	*Coelostylina cochlea* (Mstr.) . . .	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	Seeland-alpe	+
213	» *Medea* Kittl	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
214	» *ovula* (Kittl)	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
215	» *inconstans* Kittl . . .	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
216	» *conica* (Mstr.) . . .	+	+	.	+	.	.	.	+	+	.	Seeland-alpe	+
217	» *striatopunctata* (Stopp.)	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
218	» *Hylas* Kittl	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
219	» *Hoernesi* J. Böhm . .	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
220	» *Münsteri* (J. Böhm) .	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
221	» *(Gradiella?) Olivi* (Stopp.). . . .	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.

		Marmolata	Esinokalke überhaupt	Lenna	Val de' Mulini	Strada di Monte Codine	Prada	Val di Cino	Cainallo	Caravina Val Ontragno	Canova unter Mt. Croce	Verschiedene Localitäten	St. Cassian
222	*Coelostylina (Gradiella?) maculata* (Stopp.)	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
223	» *(Gradiella) fedaiana* Kittl	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
224	» *(Gradiella) acutemaculata* (Stopp.)	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
225	» *(Gradiella) semigradata* Kittl	+	+	×	+	.	+	.	.	.	.	.	.
226	» *(Gradiella) Emmrichi* J. Böhm	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
227	» *(Gradiella) Haueri* (Stopp.)	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
228	» *(Gradiella) gradata* (M. Hoern.)	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
229	» *(Gradiella) Sturi* Kittl	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
230	» *(Gradiella) ignobilis* J. Böhm	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
231	» *(Gradiella) cucullus* (J. Böhm)	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
232	» *(Gradiella) scissa* J. Böhm	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
233	*Undularia disputata* Kittl	+	+?	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
234	» *(Orthostomia) brevissima* Kittl	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
235	» *(Orthostomia) fusoides* (Stopp.)	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
236	» *(Orthostomia) concava* (Stopp.)	+	+	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.
237	» *(Orthostomia) Ambrosinii* (Stopp.)	.	+		.	.	+	.	+	.	.	.	.
238	» *(Orthostomia Pillae* (Stopp.)	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
239	» *(Toxoconcha) transitoria* Kittl	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	deutscher Muschelkalk	.
240	» *(Toxoconcha) bisculpta* Kittl	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
241	» *(Toxoconcha) striifera* Kittl	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
242	» *(Toxoconcha) Brocchii* (Stopp.) form. typ.	+	+	.	+	.	.	+	+	+	.	Sasso Mattolino	+
	» *(Toxoconcha) Brocchii* var. *brevis*	+	+	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.
	» *(Toxoconcha) Brocchii* var. *lunulata*	.	+	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.
	» *(Toxoconcha) Brocchii* var. *pupoidea*	.	+	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.
243	» *(Toxoconcha) uniformis* (Stopp.)	.	+	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.
244	» *(Toxoconcha) telescopia* (J. Böhm)	+	+	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.

		Marmolata	Esinokalke überhaupt	Lenna	Val de' Mulini	Strada di Monte Codine	Prada	Val di Cino	Cainallo	Caravina Val Ontragno	Canova unter Mt. Croce	Verschiedene Localitäten	St. Cassian
245	*Undularia (Toxoconcha) jaculum* (Stopp.) . . .	+	+	.	.	.	.	.	+?	+	.		.
246	» *(Toxoconcha) ontragnana* Kittl . .	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
247	» *(Toxoconcha) perspicua* (J. Böhm) . . .	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
248	*Loxotomella Castor* J. Böhm . . .	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
249	» *(?) Pollux* J. Böhm .	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
250	» *vernalensis* Kittl . .	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
251	» *cinensis* Kittl . . .	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
252	» *dubia* Kittl	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
253	» *(?) Hoernesi* (Stopp.)	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
254	*Microschiza arguta* J. Böhm . . .	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
255	*Coelochrysalis Lepsii* J. Böhm . .	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
256	» *excavata* Kittl . .	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
257	» *tenuicarinata* Kittl .	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
258	» *megaspira* (Stopp.) .	+?	+	.	+	+	+	.	+	+	.	.	.
259	» *hypertropha* Kittl .	+?	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
260	» *Ammoni* J. Böhm .	+	+	.	+	.	+	+	+	.	.	.	.
261	*Spirochrysalis punctata* Kittl . .	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
262	*Pseudotrochus meta* (J. Böhm) . .	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
263	*Euchrysalis sphinx* (Stopp.) . . .	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
264	» *fimbriata* (Stopp.) . .	.	+	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.
265	» *laevis* Kittl	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
266	» *fusiformis* (Mstr.) . . .	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
267	» *torpediniformis* (J. Böhm)	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
268	*Eulima striatissima* J. Böhm . . .	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
269	*Telleria antecedens* Kittl	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	×
270	*Macrochilina* cf. *Sandbergeri* (Laube)	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	×
271	» *(?) turrita* Kittl . .	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	×
272	» *(Rama) ptychitica* Kittl	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	×
273	*Heterogyra ladina* Kittl	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
274	*Protorcula obliquelineata* Kittl . .	+	×	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
275	» *unicarinata* Kittl . . .	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
276	» *loxonemoides* Kittl . .	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
277	» *larica* Kittl	×	+	.	.	.	+	.	+	+	.	.	×
278	» *Matthiolii* (Stopp.) . .	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
279	» *pusilla* (Stopp.) . . .	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
280	*Promathildia evanescens* (Stopp.) .	+	+	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.
281	» *rudis* Kittl	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
282	» *contraria* (J. Böhm) .	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
283	» *piliformis* J. Böhm .	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
284	» *Antonii* Kittl . . .	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
285	*Actaeonina (?) brevis* J. Böhm . .	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
285	Artenzahl	206	148	15	33	18	44	28	78	70	17	—	35
	Eigenthümliche Arten	110	71	7	4?	—	2?	3?	12	11	7	—	—

Schlussworte.

A. Die Faunen und Schichtsysteme der Marmolata- und Esinokalke.

Die hier gleichzeitig behandelten Gastropodenfaunen der Marmolata- und Esinokalke zeigen nicht nur faunistisch ausserordentlich grosse facielle Aehnlichkeit, sondern auch, wie die Gemeinsamkeit einer Reihe von Arten erweist, eine wirkliche Verwandtschaft.

Ziffermässig ergibt sich dieselbe aus der Zahl von 74 gemeinsamen Arten. Indess bewahrt jede der beiden Faunen eine recht bemerkenswerthe Selbstständigkeit. Ein ähnliches Resultat ergibt das Studium der Cephalopoden.[1]) Charakteristische Muschelkalkformen sind im Marmolatakalke häufiger als im Esinokalke, wo solche grössere Seltenheiten sind, wenn sie auch nicht ganz fehlen. Mit Berücksichtigung der Bearbeitung der Cephalopoden der Marmolatakalke durch W. Salomon[2]) zeigt sich, dass die Fauna dieser Kalke mindestens etwa zehn Cephalopoden mit dem Muschelkalke (Schreyeralmschichten) gemeinsam hat, während unter den Cephalopoden der Esinokalke sich höchstens etwa acht Muschelkalkformen, worunter aber zahlreiche langlebige, durchgehende finden. Auch die in beiden Faunen erscheinenden Gattungen weisen darauf hin, dass die Marmolatafauna mit der Muschelkalkfauna näher verwandt ist als die Esinofauna.

Mojsisovics hat die bestimmte Meinung ausgesprochen, dass in der lombardischen Trias die Esinokalke den Wengener Schichten äquivalent, die Cassianer Schichten aber paläontologisch nicht nachgewiesen sind. Nach Mojsisovics[3]) wären aber die obersten Partien des Esinokalkes als Vertreter der Cassianer Schichten anzusehen,[4]) worauf ich unten zurückkomme. Die Esinokalke werden als die bestausgebildeten Vertreter der Rifffacies der Wengener Schichten betrachtet.[5])

Hinsichtlich der stratigraphischen Stellung hat E. W. Benecke nachgewiesen, dass der Esinokalk bei Esino zwischen Buchensteiner Knollenkalken und Raibler Schichten eingeschlossen ist.[6])

Auch bei den Marmolatakalken bilden Buchensteiner Schichten die Unterlage, während eine jüngere Ueberlagerung auf jenen nicht nachgewiesen ist. Indessen wurde von mir mit Rücksicht auf die oben angedeuteten faunistischen Beziehungen angenommen, dass die Marmolatakalke älter als Wengener und Cassianer Schichten sind,[7]) während Salomon Marmolatakalke einerseits und Wengener nebst Cassianer Schichten andererseits für zeitliche Aequivalente ansieht.[8])

[1]) Dasselbe fand Salomon für die Gesammtfaunen. Palaeontographica, Bd. 42, pag. 59.

[2]) L. c.

[3]) Mojsisovics, Ueber heterop. Verh. im Triasgeb. d. lomb. Alpen, Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, 1880, pag. 699.

[4]) L. c., pag. 714.

[5]) Mojsisovics, Dolomitriffe von Südtirol, pag. 55.

[6]) Neues Jahrb. f. Min., Beil.-Bd. III, pag. 225.

[7]) Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, 1884, pag. 182.

[8]) L. c., pag. 61.

So lange aber nicht eine Ueberlagerung der Marmolatakalke durch einen höheren fossilführenden Triashorizont nachgewiesen ist oder von anderen nicht zu weit entfernten Gebieten entsprechende fossilreiche Profile vorliegen, kann aus stratigraphischen Gründen zwischen den zwei obigen Anschauungen nicht entschieden werden.

Da nun auf der Marmolata eine stratigraphische Grenze nach oben nicht zu finden ist, dürfte man wohl den Verhältnissen der Latemarkalke bei Forno, welche paläontologisch den Marmolatakalken ausserordentlich nahe stehen, einiges Gewicht beimessen. Doch ist auch dort ein oberer Triashorizont durch Fossilführung nicht näher präcisirt. Nur die doch schon recht weit entfernten Profile am Schlern und jene in der weiteren Umgebung von St. Cassian könnten etwa zum Vergleiche herangezogen werden. Und dort wird man darauf geführt, jene Kalke, welche zwischen Buchensteiner Schichten und Wengener Schiefern eingeschlossen sind, als Aequivalente der fossilreichen Bänke des Marmolatakalkes anzusehen. Freilich sind diese Kalke fossilarm, so dass man wieder ohne directe paläontologische Beweise bleibt.

Was nun den paläontologischen Befund der Marmolatakalke betrifft, mag man nun die von Mojsisovics, von mir oder von Salomon gegebene Liste in Betracht ziehen, so bestätigt derselbe nach meiner Ansicht zweifellos das höhere Alter der Marmolatakalke gegenüber den Wengener Schichten[1]) und gegenüber den fossilreichen Bänken der Esinokalke. Wenn nun auch die beiden Gesammtcomplexe der Marmolatakalke und der Esinokalke stratigraphisch völlig äquivalent erscheinen, so glaube ich doch, dass die Fossilien in den Marmolatakalken in einem tieferen Niveau als die Fossilien in den Esinokalken, wenigstens tiefer als die Hauptmasse der Esinofossilien liegen.

Neuerdings hat E. Philippi den Esinokalken einen local ganz veränderlichen Umfang zugeschrieben.[2]) So begänne nach ihm der Esinokalk bei Lierna gleich über dem unteren Muschelkalke mit *Dadocrimus gracilis,* im Val Meria über den Buchensteiner Kalken, bei Pasturo über sogenannten Wengener Schichten (Tuffen); es würde daher der Esinokalk umfassen: bei Lierna die Aequivalente aller Schichten vom oberen Muschelkalke (inclusive) angefangen bis zu den Raibler Schichten (exclusive), im Val Meria würde der gesammte alpine Muschelkalk und die Buchensteiner Schichten nicht mehr dazu gehören, bei Pasturo endlich würde der Esinokalk nur etwa den Cassianer Schichten entsprechen.

Nun hat man aber bisher sowohl den Buchensteiner Kalk wie auch insbesondere den gesammten alpinen Muschelkalk von dem Esinokalk getrennt. In der typischen Ausbildung des Esinokalkes z. B. im Val Meria und bei Esino ist derselbe unten durch die Buchensteiner Schichten mit *Daonella Taramellii* Mojs., oben durch die sogenannten Raibler Schichten (Plattenkalke und fossilführende Mergel) genau begrenzt und durch eine sehr bezeichnende Fauna charakterisirt.

Hauer hat die Esinokalke über die Schichten von St. Cassian gestellt,[3]) ohne jedoch Beweisgründe dafür anzugeben, wogegen Mojsisovics erstere den Wengener Schichten parallelisirt und in seine Zone des *Trachyceras Archelaus* stellt.[4]) Mir scheint die letztere Anschauung nur dann entsprechend zu sein, wenn man die

[1]) Ich halte es zwar für überflüssig, nochmals in Einzelheiten einzugehen, will aber doch auf das auffälligste Moment hinweisen, das ist das Vorhandensein von *Ptychites* und *Norites* und das gleichzeitige Fehlen aller *Trachyceras*-Formen, *Trach. Reitzi* ausgenommen, in den Marmolatakalken.

[2]) E. Philippi, Zur Kenntniss des geologischen Baues des Grignagebirges, Zeitschr. d. deutschen geol. Ges., 1895, pag. 710.

[3]) Erläuterungen etc., Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, 1858, pag. 467 f.

[4]) Cephalopoden der mediterranen Triasprovinz.

Marmolatakalke den Wengener Schichten noch zurechnet. Ich würde dafür halten, dass die Fauna der Esinokalke, wie ich schon angegeben habe [1]), etwas jünger als die der Marmolatakalke sei, die ihrerseits über Buchensteiner Schichten liegt, andererseits aber dürften die Esinokalke zum Theile den Wengener Schichten äquivalent, zum Theile auch jünger sein. Die Cephalopodenfauna der Südtiroler Wengener Schiefer scheint mir etwas jünger zu sein als die Cephalopodenfauna der Esinokalke.

Für die Zwecke geologischer Kartirung jedoch muss den Esinokalken jene verticale Ausdehnung zugesprochen werden, die sie in ihrer Gesammtheit jeweilig thatsächlich vielfach zeigen, insbesondere aber nach den Untersuchungen Benecke's im Gebiete von Esino erkennen lassen, d. h. sie müssen als zwischen den Buchensteiner Schichten und den sogenannten Raibler Schichten dieses Gebietes liegend angenommen werden. Dabei ist es wohl noch nicht aufgeklärt, ob der Esinokalk oder die sogenannten Raibler Schichten das Aequivalent der Cassianer Schichten enthalten.

Der weiteste verticale Umfang, welchen man den Esinokalken zusprechen könnte, würde also oben noch die Aequivalente der Cassianer Schichten, unten noch jene der Marmolatakalke umfassen.

Selbstverständlich sollte man jedoch trachten, diese beiden Niveaux von dem der Fossillager der Esinokalke getrennt zu halten. Keinesfalls geht es jedoch an, auch Aequivalente des Muschelkalkes zu den Esinokalken zu schlagen, wie das Philippi wollte; ich halte jenen Vorgang auch dann für unzulässig, wenn die Trennung der verschiedenen Horizonte an einzelnen Stellen nicht gelungen ist. Der Ausdruck »Esinokalk« ist ja kein petrographischer (als solcher wäre er der vielfach rein dolomitischen Ausbildung des Gesteines wegen auch ganz unzutreffend), sondern hauptsächlich die Bezeichnung einer Altersstufe, zumeist verbunden mit einer bestimmten Facies.

Man könnte daher, wenn nöthig, sagen: »Die Facies (nicht aber das Niveau) der Esinokalke [2]) reicht bei Lierna in den Muschelkalk hinab.«

Der Fund eines Ptychiten im Val Ghiaccio durch Philippi [3]) beweist also auch nicht, dass der Esinokalk bis in den Muschelkalk hinabreicht, sondern höchstens, dass im Val Ghiaccio Aequivalente des Muschelkalkes oder des Marmolatakalkes in der Facies des Esinokalkes ausgebildet sind.

Was nun die Tuffe von Pasturo betrifft, welche Philippi als Wengener Schichten bezeichnet, so sind die paläontologischen Behelfe zur genauen Deutung des dortigen Profiles recht spärliche. Die Tuffe enthalten nach dem genannten Autor *Posidonomya wengensis*, also jene indifferenten juvenilen Schalen, welche der Deutung als Wengener Schichten nicht widersprechen, aber dieselbe auch nicht bestätigen. Sodann sind die Kalke im Liegenden (Calimerokalke) als auch jene im Hangenden (Esinokalke?) fossilfrei. Wo liegt also das Niveau der Fossilien der Esinokalke: höher oder tiefer als die Tuffe oder mit denselben gleich hoch? Diese Frage scheint mir noch der Beantwortung zu harren. Freilich ist diese Antwort nur dann wichtig, wenn es sich um eine völlig genaue Parallelisirung handelt. Dass die Esinokalke beiläufig den Wengener Schichten entsprechen, wird von mir keineswegs bestritten. Das würde ja auch die Beobachtung Philippi's bestätigen, dass an der eben angeführten Stelle die Kalke in den Tuffen auskeilen.

[1]) Gastr. Marm., Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, 1894, pag. 182.

[2]) Philippi sagt freilich schlechtweg: »Die Esinokalke umfassen den oberen Muschelkalk.«

[3]) L. c., pag. 709.

Die Fauna der Marmolatakalke enthält nach meiner Revision 206 Arten oder Formen von Gastropoden gegen 117 zuerst von mir und gegen 199 später von J. Böhm unterschiedene Formen.

Von diesen 206 Arten, welche auf 65 Gattungen vertheilt sind, erscheinen 110 als eigenthümliche, 4 sind mit den Esinokalken, 35 (oder 17·5%) mit den Cassianer Schichten, 15 mit beiden gemeinsam.

Von den 65 Gattungen sind 35 mit der Fauna der Esinokalke, 50 mit jener der Cassianer Schichten gemeinsam, 30 davon fehlen also den Esinokalken. Bisher auf die Marmolatakalke beschränkte Gattungen zähle ich 3 *(Paratrochus, Heterogyra* und *Pseudotrochus),* welche wohl nicht sehr charakteristische Erscheinungen sind.

Die Fauna der Esinokalke (einschliesslich der ferner gelegenen Localitäten Lenna und Dezzo) zeigt 148 Arten von Gastropoden, davon sind 71 eigenthümliche. Die Gesammtzahl der Arten ist auf 46 Gattungen vertheilt, von welchen letzteren 30 mit den Marmolatakalken, 33 mit den Cassianer Schichten gemeinsam sind.

Von den 145 Formen sind 74 mit den Marmolatakalken, 19 (oder 13%) mit den Cassianer Schichten gemeinsam.

Hieraus ergibt sich, dass die Marmolatakalke mit den Cassianer Schichten 35 Arten Gastropoden gemein haben, während die Esinokalke nur 19 Cassianer Arten enthalten, dass also die Marmolatakalke um 16 Cassianer Arten mehr aufweisen, diese Artenzahlen als Procente der Gesammtfauna (Gastropoden) in Betracht gezogen, bei den Marmolatakalken 17·5%, bei den Esinokalken 13·1% ausmachen.

Dass die Marmolatakalke einige Arten mehr mit den Cassianer Schichten gemein haben, mag in den regionalen und bathymetrischen Verhältnissen seinen Grund haben, sowie besonders in dem Umstande, dass die Cassianer Schichten so besonders artenreich und überdies genau bekannt sind.

Aus der Vergleichung der Cephalopoden- oder der Gesammtfaunen angeblich gleich alter Schichtgruppen ergeben sich ja noch viel auffälligere faunistische Discordanzen.

B. Die Fossilfundstellen der Esinokalke.

Benecke führt im Grignagebirge vier geschlossene Massen von Esinokalk an:[1]) I. Die grösste ist bezeichnet durch Monte Codine (Grigna Settentrionale), II. eine kleinere liegt um Pendolina nördlich von Lecco, III. die Felsen bei Bajedo, IV. jene südlich von Pasturo.

Wie Philippi neuerdings gezeigt hat, findet sich im Grignagebirge fast gar kein Dachsteinkalk oder Hauptdolomit, vielmehr gehört der grösste Theil der dortigen Kalke und Dolomite zum Esinokalk. Nur die durch Fossilfunde, welche Gümbel gemacht hat, als Hauptdolomit sichergestellte Partie des Zucco Campei bei Ballabio lässt Philippi als solche gelten.[2])

Den Esinokalkmassen bei Pasturo sind noch nach Philippi[3]) einige weitere östlich von Lecco anzureihen.

Alle bisher bekannten und nur einigermassen ausgebeuteten Fossilfundstellen der Esinokalke gehören dem Gebiete von Esino und des Monte Codine an; die meisten

[1]) Erläuterungen zu einer geologischen Karte des Grignagebirges. Neues Jahrb. f. Min., Beil.-Bd. III (1885), S. 171 f. nebst Karte.

[2]) Zeitschr. d. deutschen geol. Geol., 1895, pag. 711.

[3]) E. Philippi, Geologie der Umgegend von Lecco und des Resegonemassives in der Lombardei. Zeitschr. d. deutschen geol. Ges., 1897, pag. 433.

und ergiebigsten derselben liegen nächst des Einschnittes, welcher durch Val de' Mulini und Val Meria gebildet wird, wie Benecke treffend bemerkte, und zwar besonders nordwestlich davon.

Obgleich der eben genannte Erforscher des Grignagebirges die Lage fast aller dieser Fundpunkte genau angegeben und dieselben auch trefflich charakterisirt hat, so scheint es mir doch nicht ganz überflüssig, hier dieselben nochmals mit besonderer Rücksicht auf die Gastropoden anzuführen und etwa nöthig scheinende Ergänzungen beizufügen, wodurch aber die Darstellungen Benecke's keineswegs überflüssig gemacht werden, wenngleich denselben hier Manches entnommen ist. Die Besprechung der Localitäten der Esinokalke beginne ich mit den nördlichsten Punkten.

I. Fundstellen der Grignamasse.

1. Oberhalb Parlasco am Nordgehänge der Sasso Mattolino-Kette fand Benecke in einem abgestürzten Blocke von Esinokalk:[1]) *Diplopora annulata* Schafh., *Gervillia* sp., *Pecten* sp., *Turbo* sp., *Pleurotomaria* sp., *Entrochus* sp., welche Fossilien mir zum Theil vorlagen. Ich bestimmte: *Worthenia esinensis* K.

2. Am Südgehänge des Sasso Mattolino bei der aufgelassenen Miniera di piombo gewann Benecke aus einem drusigen Dolomite neben zahlreichen Resten von *Diplopora annulata* Schafh. nachfolgende Fossilien, die ich ebenfalls zunächst nach dem Berichte des Autors[2]) anführe: *Stomatia Cainalli* St., *Serpularia circumcarinata* St., *Natica comensis* Hoern., *Natica* sp., *Chemnitzia* cf. *Escheri* Hoern., *Chemnitzia* cf. *Aurelia* St. und *Ostrea stomatia* St. Hievon lagen mir vor: *Provermicularia circumcarinata* St. und *Toxoconcha Brocchii* St.

3. Die Felsen, auf welchen die Kirche von Esino steht, woselbst man zahlreiche Durchschnitte der hochgewundenen Formen sieht. Ausgebeutet wurde diese Stelle wohl bisher nie, obwohl sie schon lange bekannt ist. Gewöhnlich wird *Chemnitzia Aldrovandii* von da angeführt, doch scheint mir das nur so eine beiläufige Annahme zu sein.

4. Piz di Cainallo (Roccolo di Cainallo; meist nur als Cainallo citirt) einige Bänke nahe der Spitze und südwestlich davon sind erfüllt von Bivalven und Gastropoden, selten finden sich Repräsentanten anderer Thierclassen, wie Korallen, Echinodermen und Cephalopoden (*Orthoceras, Arpadites, Arcestes, Pinacoceras*); häufig sind dagegen Reste von *Diplopora porosa* Schafh. (= *D. annulata* Gümb.) und *D. herculea* St.[3])

Die Fauna des Piz di Cainallo enthält 69 Gastropodenformen, wovon 48 mit den Marmolatakalken, 30 mit Caravina und nur 11 mit den St. Cassianer Schichten gemeinsam sind. Es ist wohl überflüssig, die vollständige Liste der Gastropoden hier zu wiederholen, die der Tabelle auf pag. 195 f. zu entnehmen ist. Ich will aber doch die besonders wichtigen Formen anführen.

Dazu gehören die durch grosse Individuenzahl ausgezeichneten Arten wie: *Delphinulopsis binoda* Mstr., *Fedaiella retropunctata* St., *Marmolatella stomatia* St., *Hologyra fastigata* St., *H. sublimneiformis* Ki., *Neritaria comensis* M. Hoern., *N. calcitica* Ki., *N. papilio* St., *N. orbiculata* St., *Pseudoscalites armatus* St., *Trypanostylus geographicus* St., *Omphaloptycha turris* St., *Coelostylina conica* Mstr. (*C. Fedrighinii* St.),

[1]) Geognost.-paläont. Beitr., II, pag. 285.

[2]) L. c.

[3]) Benecke, Geognost.-paläont. Beitr., II, Heft 3, pag. 300 f. — Salomon in Palaeontographica, Bd. 42, pag. 121 f.

Undularia concava St., *U. Ambrosinii* St., *Toxoconcha Brocchii* St., *T. telescopia* St., *Coelochrysalis megaspira* St., *Euchrysalis sphinx* St., *E. fimbriata* St.

Sehr charakteristische, wenn auch seltenere Arten sind: *Trachybembix Junonis* Ki., *Wortheniopsis Quirinii* St., *Codinella Generellii* St., *Planospirina esinensis* St., *Hologyra ovulum* St., *Trachynerita depressa* M. Hoern., *Platychilina Cainalloi* St., *Moerkeia Pasinii* St., *Omphaloptycha aequalis* St., *O. pupoides* St., *O. peracuta* St., *Gradiella Haueri* St., *Loxotomella Hoernesi* St., *Protorcula loxonemoides* Ki., *Pr. larica* Ki., *Promathildia evanescens* St.

Um das Bild dieser Fauna zu vervollständigen, mag es gestattet sein, die häufigeren Arten der Bivalven nach Bittner[1]) und Salomon[2]) anzuführen.

Cuspidaria semiradiata Bittn., *Avicula caudata* St., *Myophoria bicarinata* St., *Gonodon esinensis* St., *Myoconcha Brunneri* Hau., *Macrodon esinensis* St., *Pecten* cf. *discites* Schloth., *Mytilus vomer* St., *Terquemia* sp., *Mysidioptera costata* Bittn., *M. subcostata* Bittn., *M. Cainalli* St., *M.* aff. *vixcostata* St. u. a. Die Schalen dieser und ähnlicher Arten sind es, welche zusammen mit den Gastropodengehäusen eine wahre »Lumachelle« bilden, welche oft ziemlich stark mit Diploporenfragmenten durchspickt ist.

Unter den Gastropoden fiel Stoppani besonders *Marmolatella stomatia* auf, welche Gehäuse er für Austernschalen hielt, weshalb er das Gestein als »Schichten mit *Ostrea stomatia*« bezeichnete. Obgleich Stoppani diese Schichten auch von anderen Punkten anführt, stammen doch von Cainallo die zahlreichsten und besterhaltenen Exemplare der »*Ostrea stomatia*«, die von Stoppani, dann von W. Benecke und später von F. Teller gesammelt wurden.

Die an Bivalven reichen Schichten des Cainallo betrachtet Benecke nur als eine »Facies in der oberen Abtheilung der Esinokalke«, was mir ganz zutreffend zu sein scheint.

5. Im Val de' Mulini (Val Molina, Val Molinena) erscheinen verhältnissmässig wenige, zumeist grosse Formen von Gastropoden. Ich zähle die folgenden 32 Arten:

Codinella Generellii St.
***Astralium fistula* St.
**Fedaiella monstrum* St. °
** » *fastosa* St.
» *retropunctata* St. °
» *lemniscata* M. Hoern. °
* » ?*prolixa* St.
Marmolatella complanata St. °
Hologyra elegans J. Böhm °
Neritaria bifasciata St. °
» *comensis* M. Hoern. °
» *candida* Kittl °
» *papilio* St. °
» *orbiculata* St. °
» *incisa* St. °
» *subincisa* St. °
Cryptonerita elliptica Kittl °
Trachynerita quadrata St. °
» *depressa* M. Hoern. °
Moerkeia Pasinii St.
**?*Natica sphaeroidalis* St.
**Spirostylus longobardicus* Kittl
Omphaloptycha turris St.
(» *Pinii* St.)
» *subextensa* Kittl
* » *Aldrovandii* St.
Coelostylina conica Mstr. °
* » *Olivi* St.
* » *semigradata* Kittl
Toxoconcha Brocchii St. °
Coelochrysalis megaspira St. °
» *Ammoni* Böhm

Von diesen scheinen nur 3 (**) auf die Localität beschränkt zu sein. Gerade die häufigsten und besonders für diese Localität charakteristischen Formen (*) finden sich,

[1]) Bivalven der Schichten von St. Cassian, Abh. der k. k. geol. Reichsanstalt, Bd. XVIII, Heft 1.
[2]) L. c.

obwohl meist selten, so doch an anderen Localitäten der Esinokalke. Von den 32 Arten sind 29 mit anderen Fundstellen von Esino, 19 mit den Marmolatakalken gemeinsam (°).

Die Localität Val de' Mulini, welche mir bei der Besichtigung den Eindruck erweckte, als könnte sie ein besonderes Niveau (etwa ein älteres gegen Piz di Cainallo) repräsentiren, lässt ein solches Verhalten in paläontologischer Hinsicht nicht deutlich erkennen.

Die Fundstelle in der Thalsohle ist recht schwer zugänglich, da die Gehänge sehr steil, zum Theile in unpassirbaren Wänden absetzen. Die Fossilien finden sich in oft sehr grossen, von den genannten Wänden der linken Thalseite abgestürzten Blöcken, aus welchen man die Fossilien nur durch Sprengungen gewinnen kann. Uebrigens haben die Sammler in Esino (Bertarini) auch in jenen schwer zugänglichen Wänden selbst dieselben Fossilien wie unten im Thale erbeutet.

Stoppani scheint auch etwas tiefer unten im Thale, und zwar in den Dolomiten gesammelt zu haben, welche dort die tieferen Bänke des Esinokalkcomplexes bilden dürften. Wiederholt citirt er den röthlichen Dolomit des Val de' Mulini als Fundstelle. Eine Liste der dort im Dolomite vorkommenden Fossilien zu geben, sehe ich mich ausser Stande. Nach Benecke sollen weisse und röthliche Dolomite auch in höheren Lagen des Complexes der Esinokalke vorkommen.

6. Im Val di Cino kommen 30 Gastropoden vor, darunter 20 mit Caravina, 15 mit Piz di Cainallo gemeinsame, 3 eigenthümliche. Charakteristisch ist das massenhafte Auftreten von *Cryptonerita*; ferner wurden hier in früherer Zeit zahlreiche Cephalopoden gesammelt.

Mojsisovics nennt von da 23 Arten, die weiter unten zusammen mit den Cephalopoden der übrigen Localitäten angeführt werden.

Von den hier vorkommenden Gastropoden sind besonders hervorzuheben: *Fedaiella lemniscata* Hoern., *F. Meriani* Hoern., *Marmolatella complanata* St., *Hologyra sublimneiformis* Ki., *H. laevissima* Ki., *Neritaria papilio* St., *N. orbiculata* St., *N. calcitica* Ki., *N. candida* Ki., *N. incisa* Ki., *Cryptonerita elliptica* Ki., *C. conoidea* J. Böhm, *Omphaloptycha aequalis* St., *O. turris* St., *O. pupoides* St., *O. Pinii* St., *O. peracuta* St., *O. Escheri* St., *Toxoconcha Brocchii* St., *T. uniformis* St., *Euchrysalis fimbriata* St.

Auffällig ist das Fehlen von *Marmolatella stomatia* St. und *Hologyra fastigata* St., sowie fast aller kräftig sculpturirten Formen.

Die Gastropodenfauna vom Val di Cino scheint einen Uebergang der Faunen von Cainallo und Caravina darzustellen, wobei sie aber als verhältnissmässig arm an Arten erscheint. Bivalven sind recht selten.

Die Fundstelle ist das rechte Thalgehänge, wo zumeist wohl lose, aber direct aus dem Anstehenden stammende Blöcke verarbeitet wurden. Nach Benecke gibt es hier anstehende Cephalopodenbänke und andere an Gastropoden (besonders an kleinen) reiche Schichten, die aber durch Rasen und Strauchwerk verdeckt sind.

7. Costa di Prada (= Bocchetta di Prada),[1] der von Monte Croce zum Monte Codine hinüberziehende Rücken, welcher die Thaleinschnitte des Val de' Mulini und des Val Meria mit Alpe di Prada scheidet, trägt eine Reihe einander naheliegender Fundorte.

a) Strada di Monte Codine.[2] Der von Norden her zur nördlichen Grignaspitze führende Weg geht über die Costa di Prada. »Nahe an dem Punkte, wo der aus

[1]) Nach Benecke, Neues Jahrb., Beil.-Bd. III, 1884, pag. 188. — Stoppani (Studii, pag. 137) nennt den Fundort Forcella di Corta.

[2]) Auch Monte Codino oder Moncodine geschrieben.

Val Meria heraufkommende Weg in denjenigen Alpe di Cainallo—Moncodeno (Strada di Monte Codine) mündet, liegt ein weithin sichtbarer Fels, welcher schichtenweise beinahe ganz aus Exemplaren des schönen *Turbo depressus* zusammengesetzt ist. Etwas südöstlich davon unmittelbar am Wege nach Moncodeno kommt selten eine schöne *Daonella* vor . . .«[1]) Die letztere dürfte mit *Halobia esinensis* Sal.[2]) identisch sein. Wie die von F. Teller gesammelten, in der k. k. geol. Reichsanstalt liegenden Stücke beweisen, kommen aber ausser den von Benecke angegebenen Fossilien noch manche andere längs der Strada di Moncodine vor. In der voranstehenden Tabelle sind von dort 15 Formen Gastropoden angeführt, wovon 7 mit solchen identisch sind, die von Costa di Prada stammen. Von Bivalven dieser Localität nennt Bittner[3]) *Mysidioptera ornata* var. *lombardica*.

b) Costa di Prada oder Bocchetta di Prada. Unter dieser Bezeichnung dürften hauptsächlich andere Fundstellen gemeint sein als die sub *a* angeführte. Mir lagen unter dieser Fundortsbezeichnung 38 Gastropodenformen vor, wovon 12 mit Val di Cino gemeinsam sind; reichlich vertreten sind *Neritidae*.

Fasst man die Materialien von *a* und *b* zusammen, so ergeben sich 47 Formen von Gastropoden, wovon 15 mit Val di Cino, 28 mit Caravina, 33 mit Cainallo gemeinsam sind.

Von Bocchetta di Prada nennt Bittner[4]) *Aviculopecten Beneckei* Bittn.

c) Mit der Fundortsbezeichnung Prada-Monte Croce zumeist aus der Strassburger Universitätssammlung lagen mir vor: *Patella crateriformis* Ki., *Codinella Generellii* St., *Neritaria papilio* St., *N. orbiculata* St. und *N. incisa* Ki.

8. Unter Valle di Prada mögen folgende drei Localitäten zusammengefasst werden.

a) Von Fonte di Prada lag vor: *Fedaiella lemniscata* M. Hoern.

b) Von der Alpe di Prada: *Hologyra conomorpha* Ki., *Neritaria papilio* St.

c) Vom Valle di Prada: *Hologyra conomorpha* Ki., *Neritaria papilio* St., *Trypanostylus pradeanus* Ki., *Omphaloptycha turris* St., *O. Escheri* St., *O. Aldrovandii* St., *Gradiella semigradata* Ki., *Toxoconcha telescopia* J. Böhm, worunter besonders die Formen auffallen, welche für Val de' Mulini charakteristisch sind.

9. Als Localität Grotto oder Grottone wird ein Fundplatz bezeichnet, welcher nach Benecke auf dem Rücken liegt, der sich vom Monte Croce nach Cima di Pellagia hinüberzieht;[5]) diese Stelle liegt, wie noch andere unbedeutende Fundplätze, näher an Monte Croce. Von demselben Rücken stammen nach Benecke die fossilführenden Blöcke, welche man im Val Meria, sowie im oberen Val Ontragno findet.

Von Grottone lagen mir folgende Gastropoden vor: *Neritaria bifasciata* St., *N. calcitica* Ki., *N. orbiculata* St. Benecke nennt noch *Natica monstrum* St., *Chemnitzia Aldrovandii* St. und Arcesten als von dort stammend.

10. Conca di Lierna oder Caravina di Pellagia wird eine im Gebiete der Cima di Pellagia liegende, an Cephalopoden reiche Localität genannt, welche ich deshalb anführe, weil sie in der Literatur bisher fast nicht genannt wird. Nur Bittner[6]) beschreibt von Caravina di Pellagia zwei Bivalven: *Aviculopecten esinensis* Bi. und

[1]) Benecke, Neues Jahrb., Beil.-Bd. III, 1884, pag. 231.

[2]) Palaeontographica, Bd. 42, Taf. V, Fig. 1.

[3]) Lamellibranchiaten der alpinen Trias. Abh. der k. k. geol. Reichsanstalt, Bd. XVIII, Heft 1.

[4]) L. c.

[5]) Benecke, l. c., pag. 230.

[6]) Lamellibranchiaten der alpinen Trias. Abh. der k. k. geol. Reichsanstalt, Bd. XVIII, Heft 1.

Mysidioptera Beneckei Bi. In der nachfolgenden Liste habe ich die mir von Conca di Lierna vorliegenden Cephalopoden mit denjenigen zusammengestellt, welche Mojsisovics von Esino beschreibt.[1]) Die von mir stammenden Ergänzungen in der Tabelle sind mit einem * bezeichnet. Die Zahl der Formen von Conca di Lierna (22) kommt jener von Val di Cino gleich. Beide Fundstellen zeigen 15 Formen gemeinsam. Die Zusammensetzung der Fauna von Conca di Lierna scheint auf ein etwas tieferes Niveau hinzudeuten.

		Conca di Lierna *	Val di Cino	Val del Monte (Ontragno)	Cainallo	Costa (C) und Valle (V) di Prada
1	*Atractites obeliscus* M.	+	—	+	—	—
2	» *secundus* M.	+	+	—	—	—
3	* » *Boeckhi* M.	+	—	—	—	—
4	* » cf. *Stürzenbaumi* Böckh	+	+	+	—	—
5	» indet.	—	+	+	—	—
6	*Aulacoceras inducens* M.	—	—	+	—	—
7	*Orthoceras campanile* M.	+	+	—	—	—
8	» indet.	—	—	—	+*	—
9	**Nautilus longobardicus* M.	+	—	—	—	—
10	» aff. *granulosostriatus* Kl.	—	+	+	—	—
11	*Pleuronautilus Cornaliae* M.	+	—	+	—	C
12	» *esinensis* M.	+	+	+	—	—
13	*Arpadites Arpadis* M.	+	—	+	—	—
14	» *Szaboi* M.	+	—	+	—	—
15	» aff. *Szaboi* M.	—	+	—	—	—
16	» *cinensis* M.	—	+	—	—	—
17	» *Manzonii* M.	+	+	—	+	—
18	» *Vaceki* M.	+	+	—	—	—
19	» *Pilari* M.	+	+	—	—	—
20	» *Telleri* M.	+	+	—	+	—
21	*Hungarites Elsae* M.	—	+	—	—	—
22	*Badiotites* indet.	—	—	+	—	—
23	*Trachyceras laricum* M.	+	+	+	—	—
24	» *arpatitoides* M.	—	+	—	—	—
25	» *pseudo-Archelaus* M.	—	+	+	—	—
26	» *longobardicum* M.	+	+	+	—	V
27	*Arcestes subtridentinus* M.	+	+	+	—	—
28	» *Boeckhi* M.	—	+	+	—	—
29	» *esinensis* M.	+	+	+	+	—
30	*Pinacoceras* f. indet.	—	+	—	+	—
31	*Monophyllites wengensis* M.	+	+	—	—	—
32	*Megaphaphyllites obolus* M.	+	+	+	—	—
33	**Gymnites Ecki* M.	+	—	—	—	—
34	**Sturia Sansovinii* M.	+	—	—	—	—
34	Zusammen	22	22	17	4	(2)

11. Canova unterhalb Monte Croce[2]) liegt thalaufwärts der folgenden Localität Caravina di Ontragno, wahrscheinlich in der Nähe des Rückens zwischen Monte

[1]) Cephalopoden der mediterranen Triasprov. Abh. der k. k. geol. Reichsanstalt, Bd. X (1882).

[2]) »Ca'nova abasso Monte Croce« lautet die Angabe des Sammlers Bertarini.

Croce und Cima di Pellagia. Die Localität ist die einzige Fundstelle der *Walheimia Stoppanii* Suess, enthält *Serpularia circumcarinata* in guten Schalenexemplaren, sowie sonst seltene Gastropoden neben den häufigen Bivalven der Localität Cainallo. Die hier vorkommenden 17 Gastropoden sind:

**Dentalium lombardicum* Ki.
**Rhaphistoma cruciana* Ki.
**Ptychomphalina canovana* Ki.
Worthenia cf. *subgranulata* Mstr.
» indet.
Wortheniopsis Quirinii St.
Marmolatella stomatia St.
Hologyra fastigata St.
» *sublimneiformis* Ki.
**Hologyra ?pseudofuniculata* Ki.
Neritaria papilio St.
» *incisa* Ki.
Platychilina Cainalloi Ki.
Provermicularia circumcarinata St.
**Loxonema crucianum* Ki.
Undularia concava St.
Promathildia evanescens St.

Darunter sind die mit * bezeichneten bisher nur von dieser Localität bekannt.

Ausser den angeführten Gastropoden enthielten die von dort erhaltenen Blöcke nachfolgende Fossilien:

* *Walheimia Stoppanii* Suess.
Myoconcha Brunneri Hau.
Avicula caudata St.
Lima? sp.
Pecten filosus Hau.
Pecten 2 sp. indet.
Gonodon sp.
Myophoria sp.
Macrodon sp.
Mytilus sp.
Gervilleia (?) sp.

also Faunenelemente, welche an Cainallo erinnern, zum grossen Theile mit solchen dieser Localität wohl identisch sein mögen. Da die Gesammtfauna dieser Localität auch *Marmolatella stomatia* St. enthält, so ist es nicht unwahrscheinlich, dass Stoppani ähnliche oder sogar dieselben Vorkommnisse im Auge hatte, wenn er die Schichten mit *Ostrea stomatia* aus dem Val del Monte anführte.

12. Caravina im Val Ontragno[1]) (Caravina di Foipiano, Val Ontragno, Val del Monte, Val Pellagia, auch Caravina schlechtweg genannt). Die Hauptfundstelle ist eine niedrigere, aber ausgedehnte, ziemlich hoch im rechten Thalgehänge liegende Felswand und die darunter liegende, sehr tief hinabreichende Schutthalde. Es dürfte hauptlich dieses Gehänge sein, welches Stoppani als die Fundstelle »Val del Monte« so oft nennt. Cephalopoden scheinen hier gänzlich zu fehlen. Neben recht häufig erscheinenden Diploporen und spärlichen Pelecypoden sind es hier hauptsächlich Gastropodengehäuse, welche in den grauen Kalken eingeschlossen sind. Es sind mir von da 70 Arten, worunter 11 eigenthümliche, bekannt geworden. Besonders sind Formen aus der Verwandtschaft der *Omphaloptycha Escheri,* sowie Neritarien recht häufig. Die häufigsten Arten sind: *Fedaiella retropuncta* St., *F. lemniscata* St., *F. Meriani* M. Hoern., *Marmolatella complanata* St., *Hologyra fastigata* St., *Neritaria comensis* M. Hoern., *N. calcitica* Ki., *N. candida* Ki., *N. papilio* St., *N. orbiculata* St., *N. incisa* Ki., *N. otomorpha* Ki., *Omphaloptycha Escheri* M. Hoern., *O. Maironii* St., *O. angulata* St., *O. subextensa* Ki., *O. extensa* Ki., *O. retracta* Ki., *O. irritata* Ki., *O. nymphoides* St., *Coelostylina conica* Mstr., *Undularia Brocchii* St.

Von den selteneren, aber sehr charakteristischen sind hervorzuheben: *Emarginula abnormis* St., *Ptychomphalina Moscardii* St., *Codinella Generellii* St., *Delphinulopsis*

[1]) Zum Unterschiede von Caravina di Pellagia = Conca di Lierna, wovon weiter oben die Rede war.

binodosa Mstr., *Marmolatella applanata* Ki., *M. stomatia* St., *Trachynerita depressa* M. Hoern., *Platychilina Cainalloi* St., *Pseudoscalites armatus* St., *Moerkeia Pasinii* St., *Acilia Imperatii* St., *Trypanostylus caravinensis* Ki., *T. pradeanus* Ki., *Omphaloptycha turris* St., *O. pupoides* St., *O. Pinii* St., *O. Alsatiorum* Ki., *Undularia Pillae* St., *U. uniformis* St., *U. jaculum* St., *U. ontragnana* Ki., *Coelochrysalis megaspira* St., *Protorcula loxonemoides* Ki., *P. Matthiolii* St. und *Promathildia evanescens* St.

Da ich hier *Marmolatella stomatia* St. nur ganz vereinzelt fand, so hat es mir nicht recht zutreffend geschienen, dass Stoppani die Schichten mit *Ostrea stomatia* auch im Val del Monte citirt. Caravina di Ontragno ist der Hauptfundort von *Omphaloptycha Escheri* und allen verwandten Formen.

Es sei hier angemerkt, dass Bittner[1]) vom Val del Monte *Mysidioptera laevigata* Bi., *M. Beneckei* Bi. und *Lima Telleri* Bi. anführt.

Dass die Angaben von Mojsisovics über das Vorkommen der Cephalopoden: *Arpadites Arpadis* M. und *A. Szaboi* M., *Badiodites* indet., *Trachyceras laricum* M., *T. Steinmanni* M., *T. pseudo-Archelaus* M., *T. longobardicum* M., *Arcestes subtridentinus* M., *A. Böckhi* M., *A. esinensis* M., *Megaphyllites obolus* M., *Pleuronautilus Cornaliae* St., *P. esinensis* St., *Nautilus longobardicus* M., *N.* aff. *granulosostriatus* Kl., *Aulacoceras inducens* M. und *Atractites* sp. im Val del Monte sich durchwegs auf die Localität Caravina di Ontragno beziehen, ist kaum anzunehmen. Manche Arten, vielleicht die meisten, dürften von etwas weiter südlich liegenden Fundpunkten stammen, von welchen einer genauer angegeben wurde.

Die nun folgenden Fundorte (13—16) führe ich nach Philippi[2]) an.

13. Bei Lierna fand Philippi in ziemlich tiefen Schichten (tiefschwarzen, bituminösen Kalken) eine Gastropodenfauna, die hauptsächlich Arten aus den Gattungen *Coelostylina* und *Undularia* enthalten soll.

14. Bei Somana ein Rollstück mit *Avicula* sp.

15. Im obersten Theile des Torrente d'Uva fand Philippi[3]) einen Block mit Arpaditen.

16. In dem oberen Val del Gerone östlich von Grigna di Campione: *Cryptonerita elliptica* Ki.

Diesen Fundstellen reihe ich an

II. Die Fundstellen der Pendolina und die östlich davon liegenden.

17. San Martino führe ich als einen Punkt an, von welchem ich im Mailänder Museum eine vielleicht neue Form aus der nächsten Verwandtschaft der *Omphaloptycha Escheri* liegen sah. Eine breite Nahtfacette und das Fehlen einer besonderen Längssculptur charakterisiren dieselbe.

Von den übrigen Vorkommnissen von Esinokalk, welche z. B. Benecke bei Bajedo und Pasturo anführt, werden Fossilfunde nicht genannt. Möglicher Weise aber gehört zu dieser Gruppe von Esinokalkvorkommen:

18. Carabuso (Carabuso di Lecco), von wo im Mailänder Museum schöne Exemplare der grossen *Omphaloptycha carabusana* liegen. Wahrscheinlich ist das die

[1]) Lamellibranchiaten der alpinen Trias. Abh. der k. k. geol. Reichsanstalt, Bd. XVIII, Heft 1.

[2]) L. c., pag. 709 f.

[3]) L. c., pag. 710.

Gegend der in den Karten mit C. Carabusi bezeichneten Häusergruppe nächst der Osteria di Balisio.[1])

III. Sonstige Verbreitung der Esinokalke.

Nach F. v. Hauer's »Karte der nördlichen Lombardie«[2]) beginnen die Esinokalke in der Gegend des Lago Maggiore und ziehen bis Introbbio. Ein zweiter Zug, die Fortsetzung des vorigen, reicht vom Val Brembana bis zum Val Camonica. Spätere Beobachter haben das der Hauptsache nach bestätigt.

Der östlichste Punkt, von welchem bisher Gastropoden (identisch oder ähnlich solchen der Marmolata- und Esinokalke) beschrieben wurden, ist der Monte Salvatore bei Lugano. Die von G. Stabile gesammelten Fossilien wurden zuletzt durch F. v. Hauer am vollständigsten beschrieben.[3]) Derselbe erkannte die Fauna als zum Muschelkalke gehörig. Mojsisovics stellte sie in Uebereinstimmung damit in seine Zone des *Ceratites trinodosus*.[4]) Die von Stabile und Hauer citirten und beschriebenen Fossilien erinnern mich mehr an die Fauna der Marmolata. Eine Revision der interessanten Fauna wäre recht sehr erwünscht.

Stoppani hält die Fauna vom Monte S. Salvatore für identisch mit jener von Esino.[5])

1. Mit grösserer Wahrscheinlichkeit dürfte ein Citat Stoppani's über das Vorkommen einiger Chemnitzien am Westufer des Comersees auf Esinokalk zu beziehen sein. Wahrscheinlich ist Loveno bei Menaggio[6]) gemeint.

2. Führt Stoppani[7]) die Gegend von Dossena als Fundort für Esinofossilien an, womit er vielleicht den Kalkzug meint, dem Lenna angehört. Bei Dossena selbst werden sonst wohl fossilführende Raibler Schichten[8]) angezeigt; aus den dort vorbeistreichenden Esinokalken finde ich aber keine Fossilfundorte genannt. Dagegen unterscheidet Varisco[9]) in der Provinz Bergamo fünf Gruppen von Esinokalkvorkommnissen, nämlich:

a) die Gruppe des Monte Venturosa und des Pizzo di Mezzodi, östlich bis zum Valle Brembana zwischen Camerata und Lenna reichend.

b) Die Gruppe des Pegherolo nördlich von der vorigen.

c) Die Gruppe des Monte Arera zwischen Val Brembana und Val Seriana, an *a* unmittelbar anschliessend.

d) Die Gruppe der Presolana.

e) Die Gruppe der Cima di Moren.

Aus der Gruppe *a* sind auf Varisco's Karte als Fossilfundorte bezeichnet: Averara und Lenna.

Ueber Averara wird Näheres nicht angegeben.

---

[1]) Benecke citirt den Fundort nach Curioni für Fossilien der Raibler Schichten, meint aber, der Fundort Carabusa könne sich auf die Gegend der C. Carabusi kaum beziehen (Erläuterungen, pag. 239, Fussnote).

[2]) Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, IX (1858).

[3]) Sitzungsber. der Wiener Akademie der Wiss., math.-nat. Cl., Bd. XV (1855), pag. 407 und Bd. XXIV (1857), pag. 149.

[4]) Siehe Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, 1880, pag. 715 und Die Cephalopoden der mediterranen Triasprov. Abh. der k. k. geol. Reichsanstalt, 1885.

[5]) Corso di Geologia, II, pag. 391.

[6]) Stoppani, Rivista geol. della Lomb., 1859, pag. 87.

[7]) Corso di Geologia, II, l. c.

[8]) So bei Varisco, Carta geologica della provincia di Bergamo, 1881.

[9]) A. Varisco, Note illustrative della carta geologica di provincia di Bergamo, 1881, pag. 98 f.

3. Lenna in Val Brembana. Diese von Escher v. d. Linth[1]) entdeckte Localität wird in älteren Schriften viel genannt.

F. v. Hauer[2]) fand dort: *Ammonites (globosus), Chemnitzia Escheri* Hoern., *Natica Meriani* Hoern. und *Halobia Lommeli* Wissm.

A. Stoppani, der dort wohl am meisten gesammelt hat,[3]) schreibt von der Fundstelle: Die Versteinerungen finden sich sowohl rechts wie links von dem von Lenna nach Süden laufenden Flusse, sind aber doch auf der rechten viel häufiger. Man kann dieselben in den zahlreichen Dolomitfelsen sammeln, welche absturzdrohend während einer halben Stunde von Lenna aus die Strasse begleiten.[4])

A. Varisco[5]) bezeichnet als eigentlichen Fossilfundort bei Lenna das gleich südlich ausserhalb des Ortes vom Pizzo di Mezzo herabkommende, am Fusse desselben liegende Thälchen »dei Lacci«, W. Deeke die zwischen Lenna und Cornamena gelegenen Schutthalden.[6]) E. v. Mojsisovics, der die Gegend in Begleitung von Dr. A. Bittner besucht hat, fand den Riffkalk hier direct auch auf dem oberen Muschelkalk liegen,[7]) was die Annahme gestatten würde, dass die fossilreichen Bänke des ersteren den fossilführenden Schichten des Esinokalkes bei Esino gegenüber ein höheres Alter besitzen.

An Cephalopoden nennt A. Stoppani[8]) von Lenna: *Orthoceras lennaense* St., *Ammonites Hedenströmi* Keys., an anderer Stelle erwähnt er auch globoser Ammoniten.[9])

Mojsisovics[10]) citirt von dort an Cephalopoden nur: *Orthoceras lennaense* St., über den angeblichen *Ammonites Hedenströmi* wird nichts gesagt, obwohl gerade dieser Ammonit für die Altersstellung vielleicht von Wichtigkeit sein könnte, falls er bestimmbar ist (ob *Ptychites* oder *Sturia?*).

Von sonstigen Fossilien citirt Stoppani: *Cyprina angulata* St., *Stromatopora Cainalli* St.

Hier mag es gestattet sein, die mir vorgelegenen Arten von Gastropoden aufzuzählen; es sind folgende 15 Arten:

Patella crateriformis Kittl
Fedaiella monstrum St. var.
Marmolatella complanata St.
Trachynerita quadrata St.
* » sp. indet.
» *depressa* M. Hoern.
Stephanocosmia? subcompressa Kittl
**Omphaloptycha humilis* St.
**Omphaloptycha princeps* St.
* » *Polyphemus* Kittl
*(? » *Breislaki* St.)
* » *Aldrovandii* St. var.
*(» *sulcellata* St.)
*(? *Coelostylina maculata* St.)
» *Emmrichi* J. Böhm

Davon sind die drei eingeklammerten recht zweifelhaft. Eigenthümlich sind einschliesslich zweier Varietäten und zweier unsicherer Formen neun, davon also nur fünf sicher bestimmbar waren.

---

[1]) A. Escher v. d. Linth, Geologische Bemerkungen über das nördliche Vorarlberg, 1853, pag. 101.

[2]) F. v. Hauer, Paläontologische Notizen, Sitzungsber. der Wiener Akademie der Wiss., Bd. XXIV (1857), pag. 154.

[3]) Stoppani, Pétrif. d'Esino und Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, IX (1858), pag. 137.

[4]) Stoppani, Rivista geologica della Lombardia. Milano 1859, pag. 108.

[5]) Note illustrative etc., pag. 98.

[6]) Neues Jahrb. für Min. etc., Beil.-Bd. III, 1885, pag. 447.

[7]) Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, 1880, pag. 709.

[8]) Pétrif. d'Esino, pag. 114f.

[9]) Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, 1858, pag. 137.

[10]) Cephalopoden der mediterranen Trias.

Die auffälligsten und sonst nicht bekannten Formen sind die grossen Omphaloptychen *(O. princeps, O. humilis, O. Polyphemus* und eine Varietät der *O. Aldrovandii).*

Fünf Arten hat Lenna mit Val de' Mulini gemein.

Ausser schon citirten Fossilien finde ich in einer kleinen, Hauer's Liste ergänzenden Aufzählung von W. Deeke[1]) angeführt: *Natica comensis* Hoern., *Cyprina* cf. *esinensis* St. und *Diplopora annulata* Schafh.

Nach alledem möchte ich die Meinung äussern, dass die fossilführenden Kalke (aber nur diese) von Lenna eher etwas älter als jünger sind wie die fossilführenden Kalke von Esino, und dass von den letzteren den Kalken von Lenna die Schichten des Val de' Mulini und die ihnen entsprechenden nördlich vom Val Meria am nächsten stehen.

4. Aus dem Val Seriana (ob der Kirche von Rotafuori, oberhalb der nach Brumano führenden Strasse) nennt Escher v. d. Linth[2]) dunkelgrauen massigen Kalkstein, reich an Gastropoden *(Chemnitzia, Natica alpina).* Ob dieses Vorkommen den Esinokalken zuzurechnen ist, blieb mir zweifelhaft. Auch andere Autoren nennen die Val Seriana als Fundort von Esinokalken. In der Karte von Varisco finde ich Fundpunkte bei Ardesio, nördlich von Clusone verzeichnet. Zwischen Monte Lespono und Monte Secco führt W. Deeke[3]) *Chemnitzia Aldrovandii* St. im Esinokalk an, der dort ansteht, wogegen nach ihm die von Varisco eingezeichneten Raibler Schichten fehlen. Auch an anderen Stellen ist nach ihm der Esinokalk fossilführend. Zwischen Col di Zambla und Oneta führt Stoppani einen Fund von *Natica monstrum* an.[4])

5. Zu Varisco's Gruppe der P. della Presolana dürfte der Fundort Dezzo gehören, welcher Varisco nicht bekannt gewesen zu sein scheint. Er nennt aber als fossilreichsten Punkt der Gruppe den Monte Presolana,[5]) der nach ihm an Fossilreichthum der Localität Lenna nicht nachsteht, und citirt von dort: *Waldheimia, Pecten* 2 sp. (darunter *P. Presolanae* Var.), Daonellen, Ammoniten, *Turbo, Trochus, Chemnitzia* (darunter *Ch. Presolanae* Var.).

6. Dezzo im Val di Scalve. Nach Lepsius[6]) käme dort im unteren Esinokalke *Daonella Lommeli* vor, welche Bestimmung wohl einer Revision bedarf. Ueber den Halobienkalken liegt nach demselben zunächst Pietraverde, dann folgt grauer Esinokalk. Aus dem letzteren führt Gümbel[7]) *Gyroporella annulata* Schafh. und *G. multiserialis* Gü. an.

An Gastropoden lagen mir von dort vor: *Neritaria subincisa* Ki. und *Omphaloptycha Dezzoana* Ki.

7. Bei Stoppani und Anderen finde ich als Fundorte von Fossilien der Esinokalke noch weitere, zum Theile mehr östlich gelegene Punkte angeführt. Bei einigen derselben scheint es mir aber, dass es sich dabei um ein anderes, auch Gastropoden führendes Niveau (so insbesondere um Hauptdolomit) handelt, weshalb ich von der Anführung dieser Stellen absehen will, zumal nicht einmal Fossillisten gegeben werden.

---

[1]) Neues Jahrb. für Min. etc., Beil.-Bd. III, 1885, pag. 447.

[2]) Geologische Bemerkungen über das nördliche Vorarlberg und einige angrenzende Gegenden, pag. 103.

[3]) Neues Jahrb. f. Min. etc., Beil.-Bd. III, pag. 472.

[4]) Teste Deeke, l. c., pag. 473.

[5]) Varisco, Note illustrative etc., pag. 100.

[6]) Das westliche Südtirol (1878), pag. 317.

[7]) Streifzüge durch die Bergamasker Alpen (Geogn. Mitth. a. d. Alpen, VI), pag. 201.

Ich halte es indessen für nicht unwahrscheinlich, dass die Esinokalke bis in die Nähe des Gardasees reichen. Nach Mojsisovics[1]) scheint es aber, dass die eigentlichen Esinokalke oder die fossilreichen Riffkalke ähnlichen Alters an der Linie Lago d'Iseo —Val Camonica ihre östliche Grenze finden und weiter gegen Osten nur durch den Wengener Schichten ähnlich wie die Cipitkalke Südtirols eingeschaltete Kalke zum Theil vertreten sind.

So im Judicariengebiete; hier finden sich über typischen Wengener Schichten mit *Daonella Lomelli* meist helle Riffkalke, welche mitunter auch das letztgenannte Leitfossil, sonst aber hauptsächlich[2]) Reste riffbildender Organismen (Diploporen, Korallen, Echinodermen, grosse Gastropoden etc.) führen. Sie werden als Esinokalk nach Hauer,[3]) erzführender Kalk nach Curioni,[4]) Wengener Riffkalk nach Mojsisovics, Cassianer Dolomit nach Bittner[5]) bezeichnet und mögen, da sie wie die Esinokalke bei Esino direct von Raibler Schichten überlagert werden, dem obersten Theile der echten Esinokalke (Cassianer Niveau?) entsprechen. Sie sollen zwar ab und zu grosse Gastropoden führen, doch habe ich davon in den Wiener Sammlungen nichts vorgefunden.

C. Ferner gelegene, wahrscheinlich gleichalterige fossilführende Vorkomnisse von Triaskalken.[6])

1. Die Kalke des Monte Spizze (Monte Spitz) bei Recoaro wurden von Lepsius[7]) und Gümbel[8]) als Esinokalke angesprochen; ältere Autoren übergehend bemerke ich nur, dass zuletzt Bittner[9]) die Kalke als »oberes Niveau des Muschelkalkes von Recoaro«, Tornquist[10]) aber als Aequivalent der Buchensteiner Schichten (Zone des *Protrach. Reitzi*) betrachteten. Der Letztere hat die Fauna der Spizzekalke soeben eingehender behandelt.

Von dort stammt bekanntlich *Dicosmos pulcher* Can.,[11]) ausserdem sah ich unter den Aufsammlungen Dr. A. Bittner's mehrere Exemplare einer *Omphaloptycha*, welche ich als *Omphaloptycha spizzeana* Kittl[12]) anführe. Dieselbe scheint der *O. Marianii* Ki. nahe zu stehen. Ich halte die Spizzekalke für äquivalent den Marmolatakalken, mit welchen sie auch bezüglich Lagerung und petrographischer Beschaffenheit übereinstimmen.

[1]) Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, pag. 701 f. Mojsisovics beruft sich in dieser Beziehung auch auf Lepsius.

[2]) Bittner im Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, pag. 261 und 262.

[3]) Schichtgebirge der Lombardei. Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, IX.

[4]) Curioni, Geologia.

[5]) Bittner, Aufnahmsbericht. Verh. der k. k. geol. Reichsanstalt, 1888, pag. 234.

[6]) Auf Vollständigkeit macht diese Aufzählung nicht Anspruch.

[7]) J. Lepsius, Das westliche Südtirol, 1878, pag. 87.

[8]) W. Gümbel, Sitzungsber. der bayr. Akademie der Wiss., 1879, pag. 33.

[9]) A. Bittner, Geologische Aufnahme im Triasgebiete von Recoaro. Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, 1883, pag. 590.

[10]) A. Tornquist, Neue Beiträge zur Geologie und Paläontologie der Umgebung von Recoaro und Schio, II. Zeitschr. d. deutschen geol. Ges., Bd. 50, 1898, pag. 691 f.

[11]) Canavari, Note di malac. foss. Boll. Soc. Mal. It., XV (1890), pag. 214.

[12]) Von A. Tornquist als *Loxonema* cf. *Schlotheimi* in der Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges., 1899, pag. 357 beschrieben und auf Taf. XX als Fig. 1 abgebildet. L. c. werden noch folgende Gastropoden der Spizzekalke angeführt und beschrieben: *Dicosmos terzadicus* (Mojs.), *Marmolatella planoconvexa* Ki., *Cryptonerita multispiralis* Tornqu. und *Neritaria conomorpha* Ki.

2. Sasso della Margherita bei Agordo. Nach den Aufsammlungen von W. Fuchs citirt und beschreibt F. v. Hauer[1]) von dieser Localität nachfolgende Fossilien, die in einem Crinoidenkalke enthalten gewesen sein sollen:

Orthoceras sp.	*Patella undata* Hau.
Ammonites Aon Mstr.	*Pecten vestitus?* Goldf.
» *galeiformis?* Hau.	» *Margheritae* Hau.
Natica maculosa? Klipst.	*Terebratula Venetiana* Hau.
» *excelsa* Hau.	*Cidaris flexuosa* Mstr.

Diese Fauna scheint zu derjenigen der Esinokalke in naher Beziehung zu stehen.

Mir liegen von diesen Fossilien vor: *Patella undata* Hau., *Dicosmos declivis* Kittl (*Natica* sp. bei Hauer), *Hologyra excelsa* (Hau.) = *H. fastigata* St. (*Natica exscelsa* Hau.), *Marmolatella complanata* (St.) = (*Natica maculosa?* Hau.), welche Formen mit einer Aequivalenz mit den Esino- oder Marmolatakalken ganz wohl stimmen würden.

Der Fels liegt nach Mojsisovics im Imperinathale (Dolomitriffe, pag. 343) frei dem Phyllit auf und ist ein erratischer Block, der im Monte Agnaro oder Monte Piss seine muthmassliche Heimat haben dürfte.

3. Monte Terzadia (Palupa nordöstlich). Dort sammelte Taramelli[2]) nachfolgende von Mojsisovics beschriebene[3]) Gastropoden: *Natica terzadica* Mojs. *(Dicosmos)*, *Natica gemmata* Mojs. *(Hologyra)*.

Dieselben stammen nach Mojsisovics aus dem »unteren Theile der karnischen und der norischen Stufe«, was wohl auf die heutige ladinische Stufe zu beziehen sein dürfte.

4. Am Antenbichl bei Reichenhall entdeckte E. Böse 1894 im Ramsaudolomite Fossilien.[4]) Seine Aufsammlungen ergaben ihm:[5])

Omphaloptycha irritata Ki.	*Neritaria comensis* (Hoern.)
» *Maironi* (St.)	» *candida* Ki.
» aff. *Escheri* (Hoern.)	» *incisa* Ki.
» aff. *Bacchus* Ki.	*Diplopora porosa* Schafh.
Coelostylina crassa (Mstr.)	» *herculea* St.

Auf Grund dieser Fossilien erklärte er den Ramsaudolomit für ladinisch. Es unterliegt wohl keinem Zweifel, dass der Ramsaudolomit ein beiläufiges Aequivalent der Esinokalke ist.

Bezüglich der Verbreitung der Esinokalke ergibt sich somit, dass die typischen Vorkommnisse auf die Lombardei westlich von Val Camonica beschränkt sind, dass aber Andeutungen der Fauna in äquivalenten Kalken nicht nur in den Südalpen, sondern auch in den Nordalpen vorkommen.

D. Andere faciell ähnliche Ablagerungen im Alter nahestehender Kalke.

Hier können nur einige wenige Vorkommnisse, theils ältere, theils jüngere, genannt werden, an welchen sich im Alter nicht weit verschiedene fossilführende Ablage-

[1]) Ueber die von Bergrath Fuchs in den venetianischen Alpen gesammelten Fossilien. Denkschr. der Wiener Akademie der Wiss., Bd. II, 1850.

[2]) Es dürfte wohl ein Irrthum von Taramelli sein, wenn er (Spiegazione della carta geolog. del Friuli, Pavia 1881, pag. 65) diese Fossilien als vom Monte Cucco stammend anführt.

[3]) Ueber einige Triasversteinerungen aus den Südalpen. Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, 1873, pag. 425 f.

[4]) Neues Jahrb. für Min. etc., 1895, pag. 219. Verh. der k. k. geol. Reichsanstalt, 1895, pag. 251.

[5]) Zeitschr. der deutschen geol. Ges., 1899, pag. 477.

rungen finden und die facielle Ausbildung so sehr an Esinokalke erinnert, dass sie thatsächlich mitunter von dem einen oder anderen Autor den Esinokalken gleichgestellt wurden.

1. Monte S. Salvatore bei Lugano. Diese schon oben erwähnte Localität lieferte hauptsächlich nach Hauer[1]) nachfolgende Fossilien:

Orthoceras dubium Hau.	*Avicula Luganensis* Hau.
Ceratites Luganensis Mer.	*Gervilleia salvata* Brunn.
» *Pemphix* Mer.	*Posidonomya obliqua* Hau. *(Daonella)*
Chemnitzia Escheri Hoern. *(Omphaloptycha)*	*Daonella Lomelli* Wissm. (?) = *? D. Sturi* Ben. nach Mojs.
» *gradata* Hoern. *(Gradiella)*	*Myoconcha Brunneri* Hau.
Loxonema tenuis Mstr.	*Myophoria curvirostris* Schloth.
Natica Meriani Hoern.	*Lima striata?* sp. Schloth.
Turbo Stabilei Hau.	» *Lavizzarii* Stabile

Nach Merian[2]) citirt Hauer von dort noch:

Terebratula vulgaris Schloth.	*Pecten inaequistriatus* Mstr.
» *angusta* Schloth.	» *laevigatus* Schloth.
Spirifer fragilis Schloth.	*Myophoria elegans* Dkr.
Ostrea difformis Goldf.	*Natica incerta* Dkr.
» *spondyloides* Goldf.	*Encrinites liliiformis* Schloth.

Mojsisovics hat die beiden oben citirten Ceratiten für Muschelkalkformen erklärt, jedoch ohne dieselben gesehen zu haben. Er urtheilte nur nach den Abbildungen bei Hauer, die er auch in den »Cephalopoden der mediterranen Triasprovinz« copirt hat. Mojsisovics hält die Hauptmasse des weissen Dolomites, in welchem die Fossilien vorkommen, für Muschelkalk, gibt aber die Möglichkeit zu, dass die isopische Dolomitbank noch in die norische (recte ladinische) Stufe aufwärts reicht.[3])

In der That scheinen mir die Gastropoden für ein etwas höheres Niveau (etwa Buchensteiner Schichten oder Marmolatakalk) zu sprechen.

Bekanntlich hat Stoppani[4]) diese Localität zum Esinokalk gerechnet.

2. Am Monte Cucco in Friaul sammelten Taramelli und Marinoni nachstehende Fossilien, welche Mojsisovics 1873 für den unteren Muschelkalk (Zone des *Ceratites binodosus*) angehörig erklärt hat:[5])

Balatonites balatonicus Mojs.	*Dinarites cuccensis* Mojs.
Dinarites Taramellii Mojs.	*Fedaiella cuccensis* (Mojs.)
» *Marinonii* Mojs.	

3. Ruaz, zwischen Pieve und Araba in Buchenstein, neben der über eine tiefe Schlucht führenden Brücke in einer abgesunkenen Scholle lichtgrauen Crinoidenkalkes. Von dort nennt Mojsisovics[6]) *Ceratites cordevolicus* Mojs., dann riesige Naticen, zum Theil mit Farbspuren.[7])

Der Fundort gehört nach Mojsisovics der Zone des *Ceratites trinodosus* an.

[1]) Sitzungsber. der Wiener Akademie der Wiss., 1855, XV, pag. 407 und 1857, XXIV, pag. 145.

[2]) Verhandl. der naturf. Ges. in Basel, 1854, Heft 1, pag. 86.

[3]) Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, 1880, pag. 715.

[4]) Rivista geol. d. Lomb., 1859, pag. 87.

[5]) Ueber einige Triasversteinerungen aus den Südalpen. Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, 1873, pag. 425 f. — Die Cephalopoden der mediterranen Triasprovinz. Abh. der k. k. geol. Reichsanstalt, Bd. X.

[6]) Cephalopoden der mediterranen Trias, pag. 26.

[7]) Dolomitriffe Südtirols, pag. 252.

Die erwähnten Gastropoden stehen der *Marmolatella complanata* St. ausserordentlich nahe.

4. Karawanken und Steiner Alpen. Nach Teller[1]) u. A. liegt über dem Muschelkalk ein mächtiger Complex von Kalken, erzführender Kalk, welche oben von den Raibler Schichten (*Cardita*-Schichten) begrenzt sind.

Sie führen ausser Gastropoden nach Teller[2]) folgende Cephalopoden:

Arcestes Gaytani Klipst.	Petzen	*Monophyllites Agenor* Mstr., Petzen
Joannites Klipsteini Mojs.	Petzen	*Atractites Ausseeanus* Mojs.
Monophyllites Jarbas Mstr.	Petzen	

welche durchwegs in den *Aonoides*-Schichten von Aussee vorkamen, ferner *Megalodus triqueter* Wulf., an Gastropoden: *Chemnitzia gradata* Hoern., *Ch. Rosthorni* Hoern. (Fladung, Grafensteiner Alpe, Trobewand, Bauer Wuriak in Unterpetzen).

Dieser Kalk ist dem Esinokalke im Ganzen äquivalent, seine fossilführenden Niveaux dürften jedoch zumeist höher liegen als die fossilführenden Bänke im Esinokalke, also vielleicht mehr den Cassianer Schichten entsprechen.

Aus diesem Gebiete liegen mir derzeit unter Anderem vor:

a) von Unterpetzen:

Neritaria subincisa Ki. . . . . } = (*Natica sublineata* Hoern. non Mstr.)
Neritaria orbiculata (St.) . . . . }
Turbo plumbeus (Hoern.) . . . . = (*Natica plumbea* Hoern.)
Turbo subcoronatus Hoern. . . . . = id.
Eucycloscala sp. . . . . = (*Trochus binodosus* Mstr.)
Neritopsis armata Mstr. var. *plicata* Ki. . = (*Turbo Suessi* Hoern.)
Omphaloptycha Rosthorni (Hoern.) . . . = (*Chemnitzia Rosthorni* Hoern.)
Gradiella carinthiaca Ki. . . . . = (*Chemnitzia gradata* Hoern.)
Protorcula (?) prisca (Hoern.) . . . . . . = (*Nerinea prisca* Hoern.)

b) vom Fladungbau, Obir:

Fedaiella (?) obirensis Kittl[3]). . . . . . . = (*Natica lemniscata* Hoern.)
Trachynerita Lipoldi (Hoern.) . . . . . . = (*Natica Lipoldi* Hoern.)
Omphaloptycha Rosthorni (Hoern.)
Gradiella carinthiaca Ki. . . . . = (*Chemnitzia gradata* Hoern.)

c) von Thomas Mass zwischen Schwarzenbach und Mies:

Omphaloptycha eximia (M. Hoern.) . . . = (*Chemnitzia eximia* Hoern.)

d) von Ober-Seeland:

Omphaloptycha pupoides St. (siehe pag. 114).

Bezüglich dieses Fossiles ist zu vermuthen, dass es dasselbe sei, von dem F. Teller erwähnte,[4]) dass »schon Peters[5]) in seinem Berichte über die Aufnahmen in den Karawanken darauf aufmerksam gemacht habe, dass sich im Gebirge der Kočna in den zumeist ganz ungeschichteten, gelblichgrauen, stark dolomitischen Kalken, welche über dem dolomitisch ausgebildeten Muschelkalk folgen, undeutliche Versteinerungsspuren finden; er bemerkte nur einen einzigen deutlichen, besser erhaltenen Rest, eine grosse *Chemnitzia,* deren Beschreibung M. Hoernes in Aussicht genommen hatte«.

[1]) F. Teller, Erläuterungen zur geologischen Karte der östlichen Ausläufer der karnischen und julischen Alpen. Wien 1896, pag. 103f.

[2]) L. c., pag. 106.

[3]) Siehe pag. 42.

[4]) Verh. der k. k. geol. Reichsanstalt, 1885, pag. 359.

[5]) Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, 1856, pag. 672.

Von der Nähe des Casinos in Ober-Seeland im Bereiche eines Schuttkegels beschreibt Teller[1]) eine aus Blöcken gewonnene Fauna mit zahlreichen Fossilien, wovon er zuerst nachfolgende nannte:

Arcestes n. sp. aff. *esinensis* Mojs.
Asteroconites radiolaris n. g. n. sp.
Chemnitzia aff. *Escheri* Hoern.
» sp. div.
Holopella sp.
Naticopsis sp. (ähnlich *Natica lemniscata* Hoern. vom Obir)
Trochus sp.
Turbo n. sp. (ähnlich *T. Imperati* St.)
» n. sp. (ähnlich *T. subcoronatus* Hoern.)
Cyprina cf. *esinensis* St.
Opis? n. sp.
Hinnites sp.
Omphalophyllia sp.
Spongien

Von dem Niveau, aus welchem diese Fossilien stammen, meint Teller neuerdings,[2]) dass es dem nordalpinen Dachsteinkalk entspreche, weil eine Anzahl von Cephalopoden (*Arcestes, Megaphyllites, Cladiscites, Monophyllites, Pinacoceras* und *Atractites*), sowie die von A. Bittner bearbeiteten Brachiopoden dieser Fundstelle (*Amphiclinodonta carnica* B., *Spirigera Wissmanni* Mstr., *Rhynchonella* aff. *fissicosta* Suess, *Waldheimia major* Bitt. und *Terebratula* aff. *piriformis* Suess) darauf hinweisen.

5. Der Wettersteinkalk der Nordalpen wird schon seit Langem den Esinokalken parallelisirt; auch in diesen Schichten wurden mehrfach grosse Gastropoden gefunden.

a) Wildanger bei Hall i. T. (Thaurer Joch). Von da hat M. Hoernes[3]) beschrieben:

Neritaria comensis (Hoern.) . . . . = (*Natica Prinzingeri* Hoern.)
Omphaloptycha eximia (Hoern.) . . . . . = (*Chemnitzia eximia* Hoern.)
» *tumida* (Hoern.) . . . . . = (*Chemnitzia tumida* Hoern.)
» cf. *pachygaster* Kittl. . . = (*Chemnitzia Escheri* Hoern.)

O. Ampferer und W. Hammer[4]) nennen von derselben Localität noch *Chemnitzia Rosthorni* Hoern.

b) Von der Seespitze am Achensee citirt Rothpletz[5]) und später J. Böhm,[6]) und zwar aus dem blauen Wettersteinkalk: *Trachynerita depressa* Hoern.

Von verschiedenen Punkten des Karwendelgebietes[7]) nennt Rothpletz das Vorkommen von *Chemnitzia* sp., E. Böse[8]) aus dem Wettersteinkalk von Raitbach (Hohenschwangauer Alpen) *Trochus subbisertus* Orb.

c) Von Tratzberg bei Jenbach liegen grosse Naticopsiden vor, die den Formen der Marmolatakalke nahestehen.

Von diesem Fundorte citirt Mojsisovics:[9])

Atractites? ind.
Sturia semiarata Mojs.
Megaphyllites obolus Mojs.
Sageceras Walteri Mojs.

---

[1]) L. c.

[2]) F. Teller, Erläut. z. geol. K. d. karn. u. jul. Alpen. Wien 1896, pag. 127 und 128.

[3]) M. Hoernes, Gastropoden aus der Trias der Alpen. Denkschr. der Wiener Akademie der Wiss., Bd. X und XII.

[4]) Geologische Beschreibung des südlichen Theiles des Karwendelgebietes. Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, 1898, pag. 315.

[5]) Rothpletz, Karwendelgebirge. Zeitschr. des D. u. Oe. Alpenvereins, 1888, pag. 418.

[6]) Palaeontographica, Bd. 42.

[7]) L. c.

[8]) Geogn. Jahreshefte, VI, 1893, resp. 1894, pag. 7.

[9]) Cephalopoden der mediterranen Triasprovinz.

Da mir nicht bekannt ist, ob alle diese Fossilien von demselben Fundplatze stammen, und keines derselben auf ein bestimmtes Niveau hinweist, muss ich es dahingestellt sein lassen, ob hier ein Vorkommen des Wettersteinkalkes vorliegt oder nicht.

6. Auch die Localität Fuchsgraben bei Rohr i. G. dürfte hier zu nennen sein, wo A. Bittner in den von dunklen Reiflinger Kalken umlagerten hellen Kalken des Unterbergzuges *Gradiella carinthiaca* Ki. fand,[1]) eine Form, welche der *Gradiella gradata* von Esino verwandt ist und nicht nur im erzführenden Kalke der Steiner Alpen bei Eisenkappel, sondern auch bei Raibl auftritt, also ein relativ hohes Niveau charakterisiren dürfte.

E. Die Gliederung der Esinokalke.

In den vorangehenden Zeilen wurden schon die stratigraphische Begrenzung der Esinokalke nach oben und unten erwähnt, sowie auch die spärlichen paläontologischen Behelfe zu einer etwaigen Gliederung genannt. Es erübrigt noch, die Versuche einer Gliederung der Esinokalke auf stratigraphischem Wege zusammenzustellen.

Die Frage, ob sich in dem Complexe der Esinokalke bei Esino selbst einige faunistisch unterscheidbare Horizonte auseinanderhalten lassen, hat schon A. Stoppani[2]) beschäftigt; er kam zwar zu keinem sicheren Resultate, glaubte aber die Schichten mit *O. stomatia* für älter halten zu sollen als die Schichten mit Chemnitzien.[3])

Später gliedert derselbe die Esinokalke, soweit sie fossilführend sind, von oben nach unten in folgender Weise:

a) Kalke mit *Chemnitzia Escheri.*

b) Schichten mit *Ostrea stomatia.*

c) Weisser und röthlicher Dolomit mit *Natica monstrum.*

Ferner sagt derselbe[4]) über die Esinoschichten:

»Ich unterschied früher in dieser Formation vier Ablagerungen oder vielmehr vier Gesteinsglieder, welche in absteigender Reihe aufeinander folgen, nämlich:

»1. Kalke schmutzigweiss oder schwärzlich, schwarz, marmorartig, reich an *Chemnitzia* und *Natica,* zuweilen eine wahre Lumachelle bildend, aber eine geringe Artenzahl enthaltend.

»2. Sehr artenreiche Lumachellen, scheinen nur eine Modification oder eine zufällige Ausbildung der vorangehenden Kalke zu sein. Diese haben die grosse Majorität der Esinoarten geliefert.

»3. Weisser Dolomit, reich an gigantischen Chemnitzien und Naticen.

»4. Röthlicher cavernöser Dolomit. Reich an Hohlräumen mit Calcitdrusen und Chemnitzien, die im Innern ebenso ausgekleidet sind. 3 und 4 scheinen sich an der Basis der Formation gegenseitig zu ersetzen.

»Die Mächtigkeit der ganzen Ablagerungen überschreitet sicher 300 Meter.«

Benecke war viel vorsichtiger in der Gliederung der Esinokalke, er fand unten meist weisse oder graue Dolomite, darüber zum Theile fossilführende Kalke, die er nicht weiter gliedert.[5]) Insbesondere aber wird der Dolomit des Val de' Mulini für älter angesehen als die fossilreichen Bänke des Piz di Cainallo, welchem ich ganz beistimme.

[1]) A. d. Umg. v. Nasswald u. Rohr i. Geb., Verh. der k. k. geol. Reichsanstalt, 1893, pag. 298.

[2]) Pétrif. d'Esino, pag. 5.

[3]) Stoppani, Rivista Geologica della Lombardia in rapporto colla carta geologica di questo paese pubblicata dal Cav. Fr. de Hauer. Milano 1859, pag. 87.

[4]) Stoppani, Corso di Geologia, II, 1873, pag. 390.

[5]) Neues Jahrb. f. Min., Beil.-Bd. III (1884).

Genauere Detailprofile liegen bisher nicht vor, so dass man vorläufig auf dem stratigraphischen Wege eine Gliederung nicht durchführen kann.

Wenn man dem Begriffe der Esinokalke denjenigen Umfang zuschreibt, welchen Benecke ermittelt hat und sie daher unmittelbar über den Buchensteiner Schichten beginnen, unter den Raibler Schichten aber aufhören lässt (eine andere Annahme ist wohl unzulässig, wie ich noch zeigen werde), so umfasst der Esinokalk die Aequivalente der Marmolatakalke unten, der Wengener Schichten in der Mitte, und zwar seiner Hauptmasse nach, der Cassianer Schichten oben. Eine Scheidung der Fundstellen in den Esinokalken nach diesen drei Niveaux ist heute noch so ziemlich undurchführbar; es gestattet jedoch die genaue Musterung der Fauna der Esinokalke, eine Umprägung gewisser Faunenelemente zu erkennen, was an einigen Beispielen weiter unten gezeigt werden soll.

Betrachtet man zunächst die auffälligsten faunistischen Charaktere der einzelnen Typen der Fundstellen, so ergibt sich Folgendes:

a) Val de' Mulini (dann Grottone und ähnliche) zeigt grosse kugelige Naticopsiden, *Omphaloptycha Aldrovandii* häufig, recht selten *Trachynerita quadrata,* dagegen wieder *Trachynerita depressa* häufig. Es fehlen: *Marmolatella stomatia, Omphaloptycha Escheri,* sowie Ammoniten. Da Cephalopoden hier als Vergleichsobject nicht in Betracht kommen können, so mag der Umstand des Fehlens der extremen Marmolatellen auf einen tieferen Horizont hinweisen. Dasselbe gilt von dem Abgange der *Omphaloptycha Escheri.* Wenn man, was ganz wahrscheinlich ist, annimmt, dass *Trachynerita depressa* aus höher liegenden Bänken als die übrigen Fossilien stammt,[1]) so spricht auch *Trachynerita quadrata* für ein tieferes Niveau. Der aus dem Lagerungsverhältnisse abgeleiteten Annahme eines tieferen Niveaus innerhalb der Esinokalke für Val de' Mulini widersprechen die paläontologischen Befunde nicht, sie bestätigen jene eher.

b) Piz di Cainallo und ähnliche Fundstellen. Zahlreiche Bivalven und Gastropoden, unter den letzteren *Marmolatella stomatia*; Cephalopoden sind selten, darunter aber *Arpadites Manzonii* und *A. Telleri,* die charakteristischen Formen der Esinokalke.

c) Val di Cino hat nach Benecke verschiedene fossilführende Bänke, welche zum Theile reich an Gastropoden sind, die meist mit jenen von Cainallo übereinstimmen. Bivalven sind selten. Dagegen bargen die Cephalopodenbänke jene reiche von Mojsisovics beschriebene Fauna, welche viele sonst in Wengener Schichten vorkommende Formen enthält.

d) Caravina di Ontragno enthält vorwiegend Gastropoden, darunter die Gruppe der *Omphaloptycha Escheri* in sonst nicht bekannter Fülle an Formen und Individuen.

e) Canova ist durch zahlreiche Gehäuse von *Provermicularia circumcarinata* und durch die von sonst nirgends bekannte *Waldheimia Stoppanii* Suess ausgezeichnet. Daneben einige Gastropoden und Bivalven ähnlich solchen von Cainallo.

Die Fundortstypen *b—e* scheinen keine grosse Altersdifferenz zu besitzen; ein diesbezüglicher stratigraphischer Nachweis liegt bisher nicht vor. Sollte die Annahme Stoppani's des höheren Alters der Schichten mit *Marmolatella stomatia* richtig sein, so würden diesen älteren Schichten die Fundortstypen *b* und *e* zufallen, welche dann auch unter den Schichten mit *O. Escheri* im Val Ontragno durchziehen müssten.

f) Conca di Lierna mit seiner reichen Fauna an Cephalopoden zeigt wohl meist Formen, die im Val di Cino vorkamen, aber *Sturia Sansovinii* Mojs. und *Gymnites Ecki* Mojs. weisen auf einen recht tiefen Horizont, etwa auf jenen der Marmolatakalke hin.

[1]) Es ist diesbezüglich das hochliegende Vorkommen auf der Costa di Prada bestimmend.

Während somit die meisten Fossilien der Esinokalke als den Wengener Schichten entsprechend gedeutet werden dürfen, finden sich doch auch Hinweisungen, dass die Fossilführung bis nahe an das Niveau der Buchensteiner Schichten hinabreicht. Insbesondere sind es zwei Fundorte, nämlich Val de' Mulini (und im Anschlusse hieran Lenna und Grottone) und Conca di Lierna, deren Bänke ich für älter halte als die der übrigen fossilreichen Localitäten. Dass aber auch die letzteren wahrscheinlich älter sind als die echten Wengener Schichten mit *Daonella Lommeli* und mit der bekannten Cephalopodenfauna in Südtirol, kann beigefügt werden. Schwieriger ist es, Aequivalente der Cassianer Schichten zu erkennen, obwohl solche als vorhanden vorausgesetzt werden müssen. Mojsisovics hat die tiefsten Schichten der sogenannten Raibler Schichten (Plattenkalke mit *Myoconcha*) als mögliche Vertreter der Cassianer Schichten angesprochen.[1])

Einige Bemerkungen erfordert noch die untere Grenze der Esinokalke. Dieselbe wäre, wie schon oben dargelegt, selbst bei Esino nach Philippi local verschieden und würde bald über dem unteren Muschelkalke, bald über den Buchensteiner Knollenkalken, bald über den Wengener Schichten beginnen.

In weitaus den meisten Fällen und in einem grossen Gebiete findet man die Esinokalke so begrenzt, wie das Benecke angegeben hat. Daraus folgt auch der Umfang der Esinokalke; er entspricht den Marmolatakalken + Wengener Schichten + Cassianer Schichten, das ist also genau dem Umfange der ladinischen Stufe. Wenn nun an einigen Punkten im Verbreitungsgebiete des Esinokalkes die Ausscheidung des oberen Muschelkalkes bisher noch nicht gelungen ist, so folgt daraus nicht, dass der Esinokalk bis zum unteren Muschelkalk hinabreicht, sondern dass der Kalkcomplex an der betreffenden Stelle ausnahmsweise den Esinokalk und oberen Muschelkalk umfasse (oder besser: möglicherweise mitumfasse, da der Nachweis des Muschelkalkes an vielen Stellen nachträglich gelang, obwohl sein Vorhandensein ursprünglich nicht erkannt werden konnte). Etwas anders steht es in dem Falle, wenn Esinokalk über angeblichen Wengener Schichten liegt. Abgesehen davon, dass ja paläontologisch der Beweis für die richtige Identificirung der Wengener Schichten nicht erbracht ist, wird man dann sagen, dass nur der oberste Theil der Esinokalke vorhanden ist. Der normale Umfang der Esinokalke bleibt, wie mir scheint, durch locale Abweichungen unberührt.

Und nun sollen einige phylogenetige Linien von Leitfossilien der Esinokalke betrachtet werden. Es ist in der That viel schwieriger, als man glauben sollte, klare genetische Reihen anzugeben. Einerseits sind die Ueberlieferungen oder nur unsere Kenntnisse unvollständig, andererseits scheint der Kampf ums Dasein oder andere Veränderungen in den Existenzbedingungen die Richtung der Entwicklung mitunter abgeändert zu haben.

Zunächst erinnere ich an einige Cephalopodengattungen. Die im Muschelkalke so überaus formenreiche Gattung *Ptychites* reicht, wie unzweifelhaft festgestellt ist, bis in die Marmolatakalke hinauf, wo man noch zwei bis drei Arten vorfindet. Höher scheint *Ptychites* nicht hinaufzusteigen.[2])

Die Gattung *Sturia*, welche Mojsisovics in mehrere Arten nach den verschieden alten Schichten glaubte zertheilen zu können, dürfte nach Hauer's Erfahrungen und nach den damit übereinstimmenden meinigen aus dem Muschelkalke ganz unverändert

[1]) Heter. Verh. im Triasg. d. Lomb. Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, 1880, pag. 705,

[2]) Die Angabe von Mojsisovics über das Vorkommen von Ptychiten in seiner Zone des *Protrachyceras Archelaus* bezieht sich auf die Fundorte Forno und Latemar, also auf Vorkommnisse, welche den Marmolatakalken entsprechen.

in die nächst höheren Schichten aufsteigen. Für die Marmolatakalke hat das schon Salomon als wahrscheinlich hingestellt. Nun liegt mir auch von Conca di Lierna ein altes Individuum vor, welches ich von gleich grossen Exemplaren des Muschelkalkes nicht zu unterscheiden vermag. Es scheint also *Sturia Sansovinii* Mojs. unverändert mindestens bis in die unteren Schichten der Esinokalke aufzusteigen. Man wird gegenwärtig nämlich die Cephalopodenfauna von Conca di Lierna kaum für viel älter als jene des Val di Cino ansehen können, nachdem beide die sonstigen charakteristischen Typen gemeinsam haben.[1])

Die Gattung *Arpadites* reicht aus den Horizonten der Buchensteiner Schichten[2]) aufwärts bis in die *Aonoides*-Schichten. Aber die jüngeren Formen zeigen fast durchwegs ein anderes Gepräge als die älteren und schliessen sich die Arpaditen der Cassianer Schichten schon den jüngeren an. Die Arpaditen gehören daher wohl zu den auffälligen Leitfossilien: in den Buchensteiner und Wengener Schichten herrschen mehr scheibenförmige, schwächer berippte Formen, in den jüngeren Cassianer und *Aonoides*-Schichten solche mit gewölbten Umgängen und meist weniger zahlreichen, sehr kräftigen Rippen und Schalenwülsten.

Von Interesse ist auch die genetische Entwicklung der Gattungen *Protrachyceras* und *Trachyceras*. Diesbezüglich ist den Angaben E. v. Mojsisovics' kaum etwas beizufügen.[3]) Ich will nur hervorheben, dass *Protrachyceras* in den Buchensteiner Schichten, *Trachyceras* aber inmitten der Wengener Schichten die ersten Vertreter hat, soviel bis jetzt bekannt ist. Beide Gattungen steigen in die höheren Triashorizonte hinauf.

Um nun aus den Gastropoden einige Beispiele hervorzuheben, nenne ich zunächst die anscheinend sehr kurzlebige Gattung *Trachybembix*, welche nach unserem heutigen Wissen auf die Marmolata- und die Esinokalke, also auf den stratigraphischen Umfang der Esinokalke beschränkt ist. Während die Gattung in grösserer Individuenzahl in den Marmolatakalken, hier sogar in drei, einander freilich sehr nahestehenden Arten erscheint, fand sich bisher in den Esinokalken nur ein einziges sicheres Individuum von *Trachybembix Junonis*, der häufigsten Form der Marmolatakalke.

Anders verhält es sich mit der Gattung *Pseudoscalites*, welche in den Esinokalken mit einem sogenannten Sammeltypus beginnt, aber schon in den Cassianer Schichten in zwei Typen getheilt ist, von welchen die eine eine Verfeinerung und Verschärfung der Sculptur, die andere eine Abschwächung und Verwischung derselben zeigt. Der letztere steigt unverändert in die Raibler Schichten auf.

Ein Bild stetiger Entwicklung zeigt die Gattung *Marmolatella*. Sie beginnt in dem Marmolatakalkhorizont, möglicherweise schon im oberen Muschelkalke. Obgleich *Marmolatella* nur ein extrem ausgebildeter Seitenzweig von *Fedaiella* ist, findet sich als Seltenheit in den Marmolatakalken auch schon die in den Esinokalken herrschende *M. stomatia* St.; in den Cassianer Schichten aber erscheint dann die extremst ausgebildete *Marmolatella Telleri*.

Wieder anders zeigt sich die Entwicklung der Gattung *Trachynerita*. Ganz entsprechend der ontogenetischen Entwicklung finden sich die höckerlosen Formen in den Marmolatakalken schon neben zum Theile knotigen. Die reichste Sculptur zeigen ein-

[1]) Ausserdem würde *Gymnites Ecki* von Conca di Lierna die Annahme eines tieferen Horizontes bekräftigen. Freilich steigt die Gattung viel höher hinauf, jedoch in kleineren Formen.

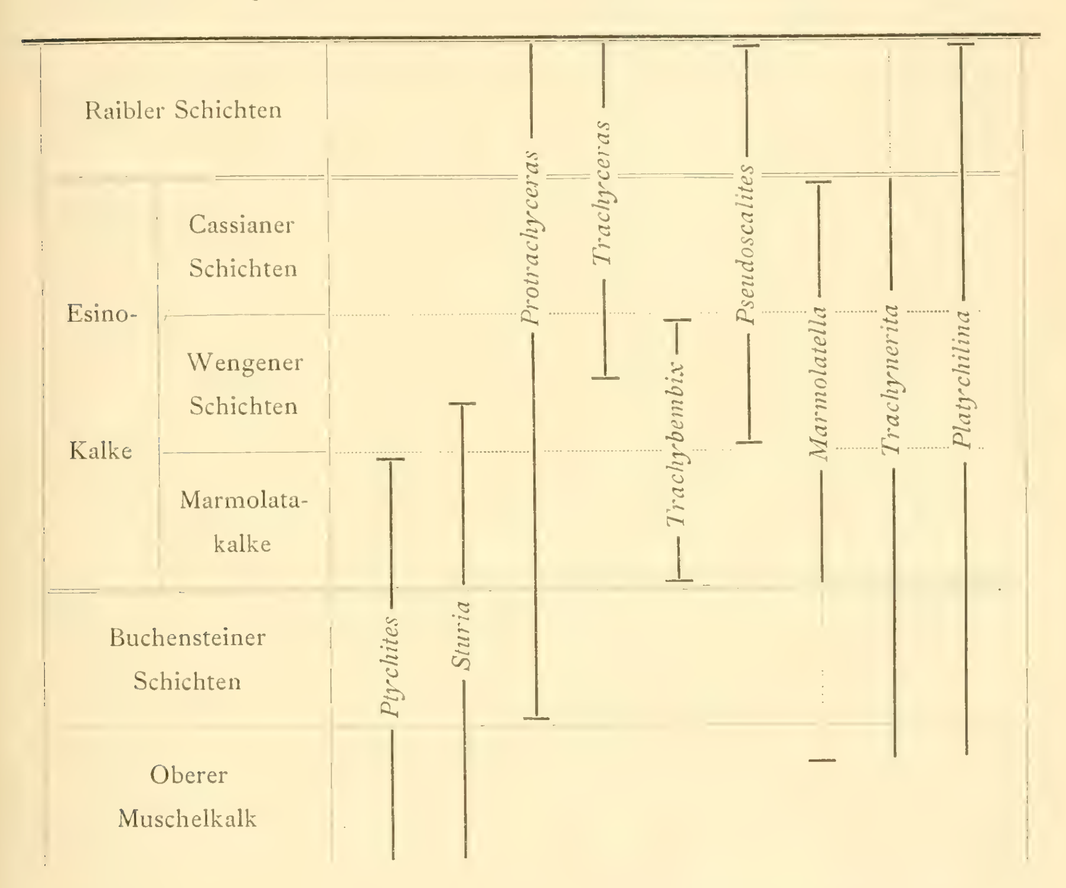
[2]) Dazu gehören nach Tornquist (Zeitschr. d. deutschen geol. Ges., 1898, pag. 72f.) auch die *Subnodosus*-Schichten, welche neben Formen des oberen Muschelkalkes und der Buchensteiner Schichten auch solche der Esinokalke enthalten, insbesondere Arpaditen.

[3]) Die Cephalopoden der Hallstätter Schichten. Abh. der k. k. geol. Reichsanstalt, 1893, pag. 617f.

zelne Individuen der Esinokalke. Die Entwicklung von den knotenlosen zu den reichgeknoteten Formen findet also wohl sehr rasch in der unteren Abtheilung der Esinokalke statt. Gleichwohl scheint der Hauptstamm knotenloser Formen in höhere Schichten ziemlich unverändert aufzusteigen.

Die Gattung *Platychilina* durchsetzt den Complex der Esinokalke fast unverändert, in den Marmolatakalken eine Reihe von Nebenformen ausbildend.

Die nachstehende Tabelle zeigt das Schema der stratigraphischen Position der Esinokalke und die bisher bekannte zeitliche Verbeitung der meisten in den vorangehenden Zeilen kurz besprochenen Gattungen. Diese Darlegungen bezwecken zu zeigen, dass



die Paläontologie ganz wohl im Stande wäre, die Frage nach den Aequivalenten der Esinokalke zu fördern, wenn auch unsere Kenntnisse heute noch zu lückenhaft sind, um jetzt schon auf diesem Wege z. B. die Frage zu lösen, ob die Aequivalente der Cassianer Schichten in der Lombardei in den obersten Bänken der Esinokalke oder in den tiefsten der Raibler Schichten zu suchen sind.

Es gibt allerdings noch eine dritte Möglichkeit, nämlich die, dass zeitliche Aequivalente der Cassianer Schichten in der Lombardei ganz fehlen. Wenn hiefür Anzeichen vorhanden wären, so hätte man diese doch schon bemerkt; ich nehme also vorläufig an, dass solche Anzeichen fehlen.

Alphabetisches Register
der
Gattungen und Arten von Gastropoden.

Die hier beschriebenen Gattungen und Arten der Marmolata- und Esinokalke sind **fett** gedruckt, alle Synonyme derselben in *durchschossener Cursivschrift,* Arten aus anderen Triasablagerungen *cursiv,* sonstige Gattungen und Arten in Klammern [ ] gesetzt.

Tafel I.

Fig. 1. *Dentalium lombardicum* Kittl n. f., von Esino; Original im Wiener Hofmuseum. pag. 4.

» 2. *Emarginula abnormis* (Stopp.) n. f., von Esino; Original im Wiener Hofmuseum. pag. 6.

» 3. *Ptychomphalina canovana* Kittl n. f., von Ca'nova am Monte Croce bei Esino; Original im Wiener Hofmuseum. pag. 7.

» 4. » Uebergang von *canovana* zu *Moscardii*, von Ca'nova am Monte Croce bei Esino; Original im Wiener Hofmuseum. pag. 8.

» 5. » *Moscardii* (Stopp.), von Caravina bei Esino; Original im Wiener Hofmuseum. pag. 8.

» 6. *Worthenia* cf. *subgranulata* (Mstr.), von Esino; Original im Museo civico zu Mailand (nach einer Zeichnung des Verfassers). pag. 11.

» 7. » cf. *Joannis Austriae* (Klipst.), von Esino; Originale im Museo civico zu Mailand (nach einer Zeichnung des Verfassers). pag. 12.

» 8—10. » cf. *esinensis* Kittl n. f. (9 ein Steinkern), von Esino; Originale im Wiener Hofmuseum. pag. 12.

» 11. » *esinensis* Kittl n. f., von der Marmolata; Original im Wiener Hofmuseum. pag. 12.

» 12—13. » *cainallensis* Kittl n. f., vom Piz Cainallo bei Esino; Originale im Wiener Hofmuseum. pag. 13.

» 14—15. *Wortheniopsis Quirinii* (Stopp.), von Ca'nova am Monte Croce bei Esino; Originale im Wiener Hofmuseum. pag. 14.

» 16. *Codinella Generellii* (Stopp.), von Esino; Original im Wiener Hofmuseum. pag. 16.

» 17. » *Generellii* (Stopp.), von Strada di Monte Codine bei Esino; Original im Wiener Hofmuseum. pag. 16.

» 18. » *Generellii* (Stopp.), vom Piz Cainallo bei Esino; Original im Wiener Hofmuseum. pag. 16.

» 19. *Rhaphistoma? Cruciana* Kittl n. f., von Ca'nova am Monte Croce bei Esino; Originale im Wiener Hofmuseum. pag. 7.

» 20. *Astralium fistula* (Stopp.), von Esino (Val de Mulini); Original im Museo civico zu Mailand (nach einer Zeichnung des Verfassers). pag. 21.

» 21. *Flemingia peracuta* Kittl n. f., von der Marmolata; Original im Wiener Hofmuseum. pag. 24.

» 22. *Paratrochus marginenodosus* J. Böhm, von der Marmolata; Original im Wiener Hofmuseum. pag. 24.

» 23. *Acilia Imperatii* (Stopp.), von Caravina bei Esino; Original im Wiener Hofmuseum. pag. 85 und 191.

» 24—25. *Delphinulopsis binodosa* (Mstr.), vom Piz di Cainallo bei Esino; Original zu Fig. 24 im Wiener Hofmuseum, jenes zu Fig. 25 in der Strassburger Universität. pag. 30.

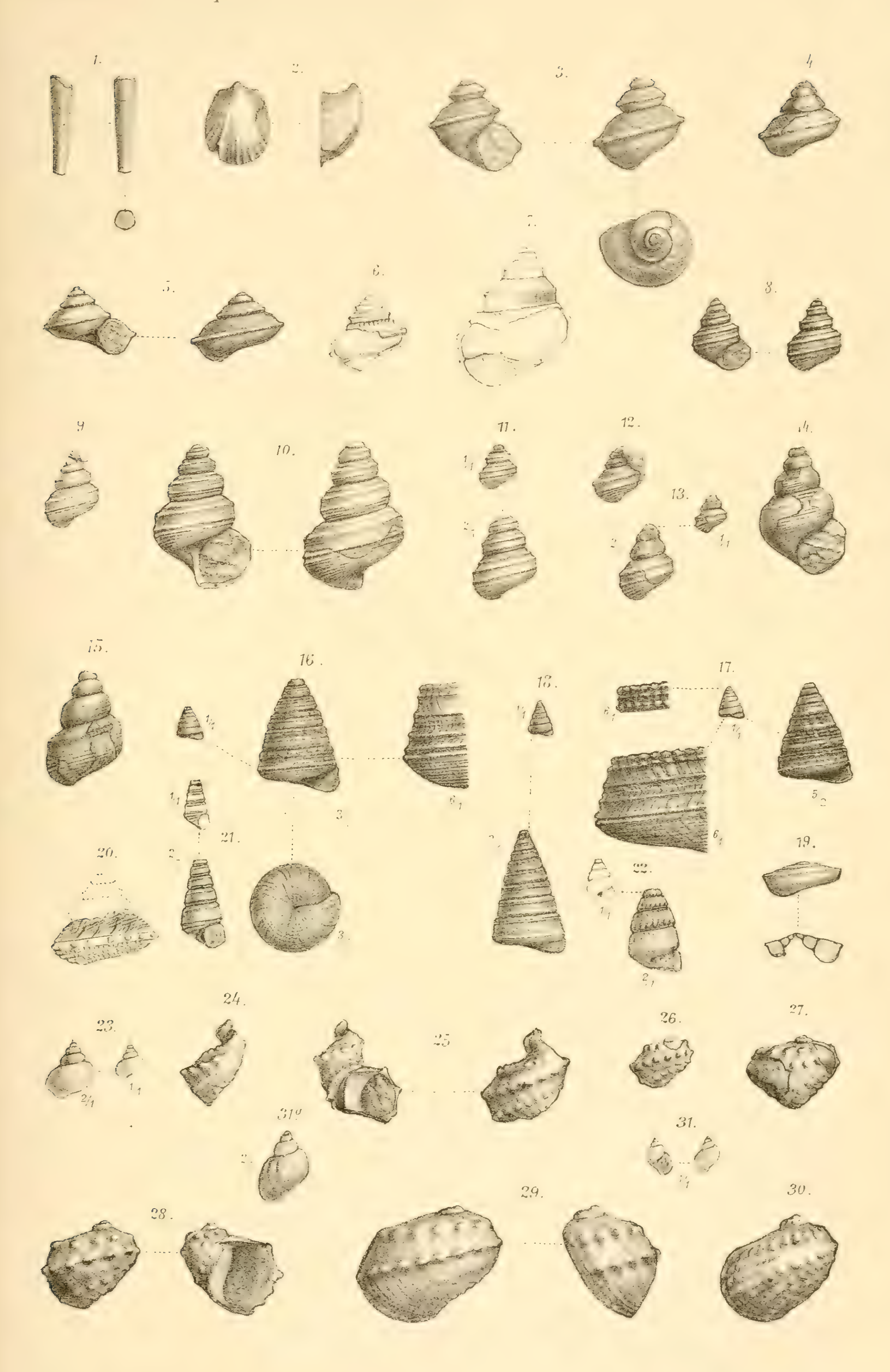
» 26—29. *Platychilina Cainalloi* (Stopp.), vom Piz di Cainallo bei Esino; Originale zu Fig. 26 und 27 im Wiener Hofmuseum, jenes zu Fig. 28 in der k. k. geol. Reichsanstalt, das zu Fig. 29 in der Strassburger Universität. pag. 76.

» 30. » *Cainalloi* (Stopp.), im *Cerutii*-Stadium, vom Piz di Cainallo bei Esino; Original im Wiener Hofmuseum. pag. 76.

» 31. *Turbonitella gracillima* J. Böhm, vom Piz di Cainallo (Esino); Original im Wiener Hofmuseum. pag. 82.

Wo keine besondere Bemerkung gemacht ist, stellen die Figuren die Originale in natürlicher Grösse dar.

Bei Vergrösserungen sind die Verhältnisszahlen beigefügt.



A. Swoboda n. d. Nat. gez. u. lith.

Lith. Anst. v. Th. Bannwarth Wien

Tafel II.

Fig. 1—2. *Trachynerita quadrata* (Stopp.), Fig. 1 vom Val de' Mulini, Fig. 2 von Lenna; Originale Stoppani's im Museo civico zu Mailand (nach Skizzen des Verfassers). pag. 72.

» 3. » Sp. indet. von Lenna; Original in der k. k. geol. Reichsanstalt. pag. 72.

» 4—6. » *depressa* (M. Hoern.), niedrigere Varietät, von Esino; Originale zu Fig. 4 und 5 im Wiener Hofmuseum, jenes zu Fig. 6 von Costa di Prada in der k. k. geol. Reichsanstalt. pag. 73.

7—8. » *depressa* (M. Hoern.), höhere Varietät, von Esino; Originale im Wiener Hofmuseum. pag. 73.

» 9. *Neritaria bifasciata* (Stopp.), vom Val de' Mulini bei Esino; Original im Museo civico zu Mailand (nach einer Skizze des Verfassers). pag. 61.

» 10. » . *bifasciata* (Stopp.), vom Piz Cainallo bei Esino; Original im Wiener Hofmuseum. pag. 61.

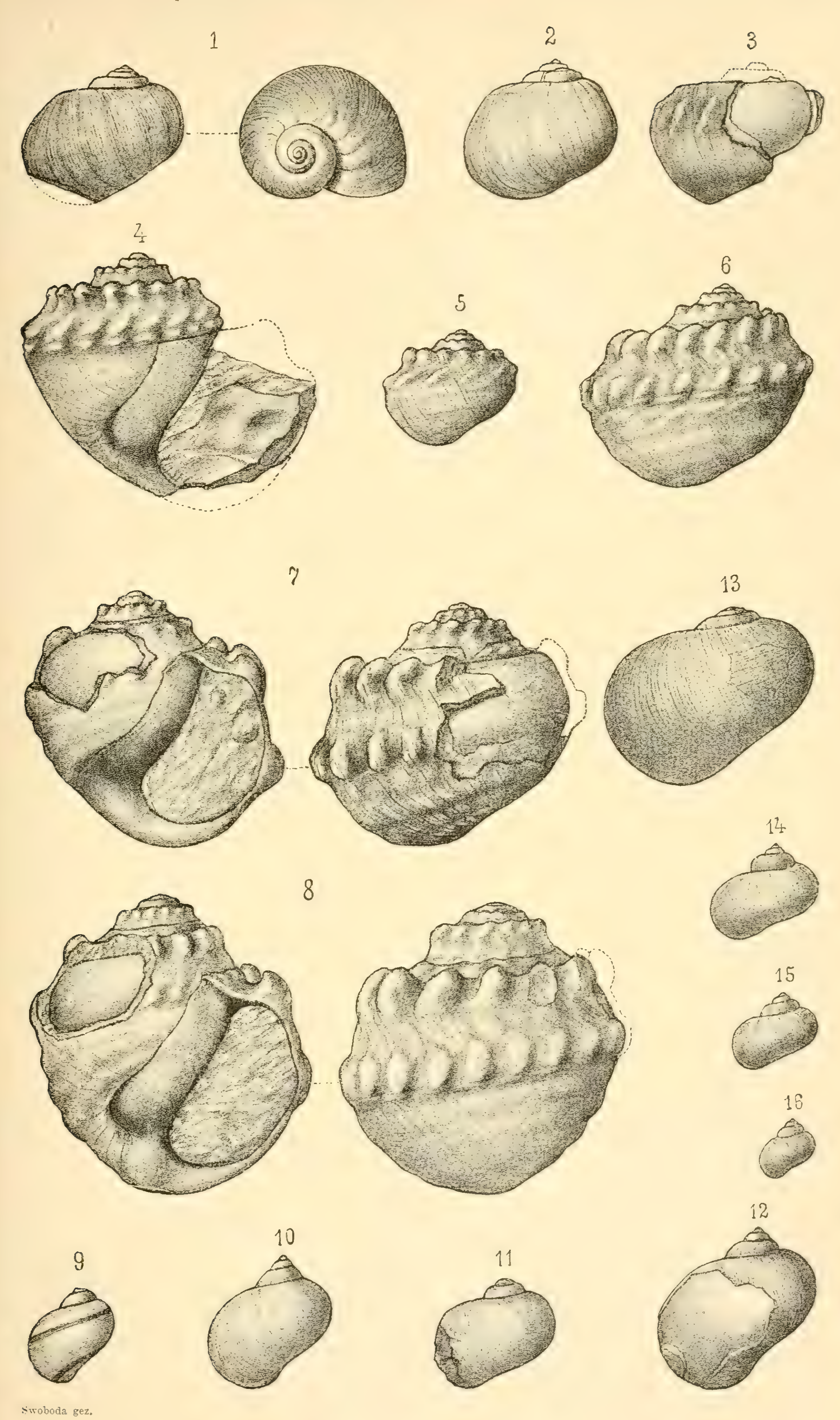
» 11—12. » *incisa* Kittl, Fig. 11 Uebergang zu *Trachynerita quadrata* (Stopp.), von Caravina (Val Ontragno); Original im Wiener Hofmuseum. Fig. 12, typische Form; Original in der Strassburger Universität. pag. 68.

13. » *subincisa* Kittl, niedrige Form, Uebergang zu *N. orbiculata*, vom Val di Cino; Original in der Strassburger Universität. pag. 68.

14—15. *Cryptonerita elliptica* Kittl, vom Val di Cino (Esino); Original zu Fig. 14 in der k. k. geol. Reichsanstalt, jenes zu Fig. 15 im Wiener Hofmuseum. pag. 71.

» 16. » *conoidea* J. Böhm, vom Val di Cino (Esino); Original im Wiener Hofmuseum. pag. 71.

Sämmtliche Figuren stellen die Originale in natürlicher Grösse dar.



Swoboda gez.

Tafel III.

Fig. 1. *Neritaria comensis* (M. Hoern.), Uebergang zu *N. bifasciata* (Stopp.), von Caravina (Val Ontragno) bei Esino; Original im Wiener Hofmuseum. pag. 62.

» 2. » *comensis* (M. Hoern.), von Esino; Original von M. Hoernes im Wiener Hofmuseum, Umriss ergänzt nach einem vollständigen Gehäuse von Caravina. pag. 62 (vgl. Taf. IV, Fig. 20).

» 3. » *comensis* (M. Hoern.), Uebergang zu *N. calcitica* K. und *N. orbiculata* von Caravina (Val Ontragno) bei Esino; Original in der k. k. geol. Reichsanstalt. pag. 62.

» 4. » *comensis* (M. Hoern.) (Uebergang zu *N. subincisa*), vom Piz Cainallo bei Esino; Original in der k. k. geol. Reichsanstalt. pag. 62.

» 5. » *comensis* (M. Hoern.) (Uebergang zu *N. subincisa*), von Costa di Prada bei Esino; Original in der k. k. geol. Reichsanstalt. pag. 62.

» 7—8. » *calcitica* Kittl, von Cainallo bei Esino; Originale in der k. k. geol. Reichsanstalt. pag. 70.

» 6, 9—13. » *papilio* (Stopp.), Fig. 6 von Cainallo bei Esino; Original in der k. k. geol. Reichsanstalt. Fig. 9 von der Alpe di Prada bei Esino; Original in der Universität Strassburg. Fig. 10 von Cainallo bei Esino; Original in der k. k. geol. Reichsanstalt. Fig. 11 von Val di Cino bei Esino; Original in der k. k. geol. Reichsanstalt. Fig. 12 von Costa di Prada bei Esino; Original im Wiener Hofmuseum. Fig. 13 von Caravina (Val Ontragno) bei Esino; Original in der k. k. geol. Reichsanstalt. pag. 65 (vgl. Taf. IV, Fig. 21—23).

» 14—15. » *papilio* (Stopp.), var. *elegantissima* Stopp., Fig. 14 vom Val di Cino bei Esino; Original in der k. k. geol. Reichsanstalt. Fig. 15 vom Val de' Mulini bei Esino; Original im Wiener Hofmuseum. pag. 65.

» 16. » *papilio* (Stopp.) var., von Caravina (Val Ontragno); Original in der Strassburger Universität.

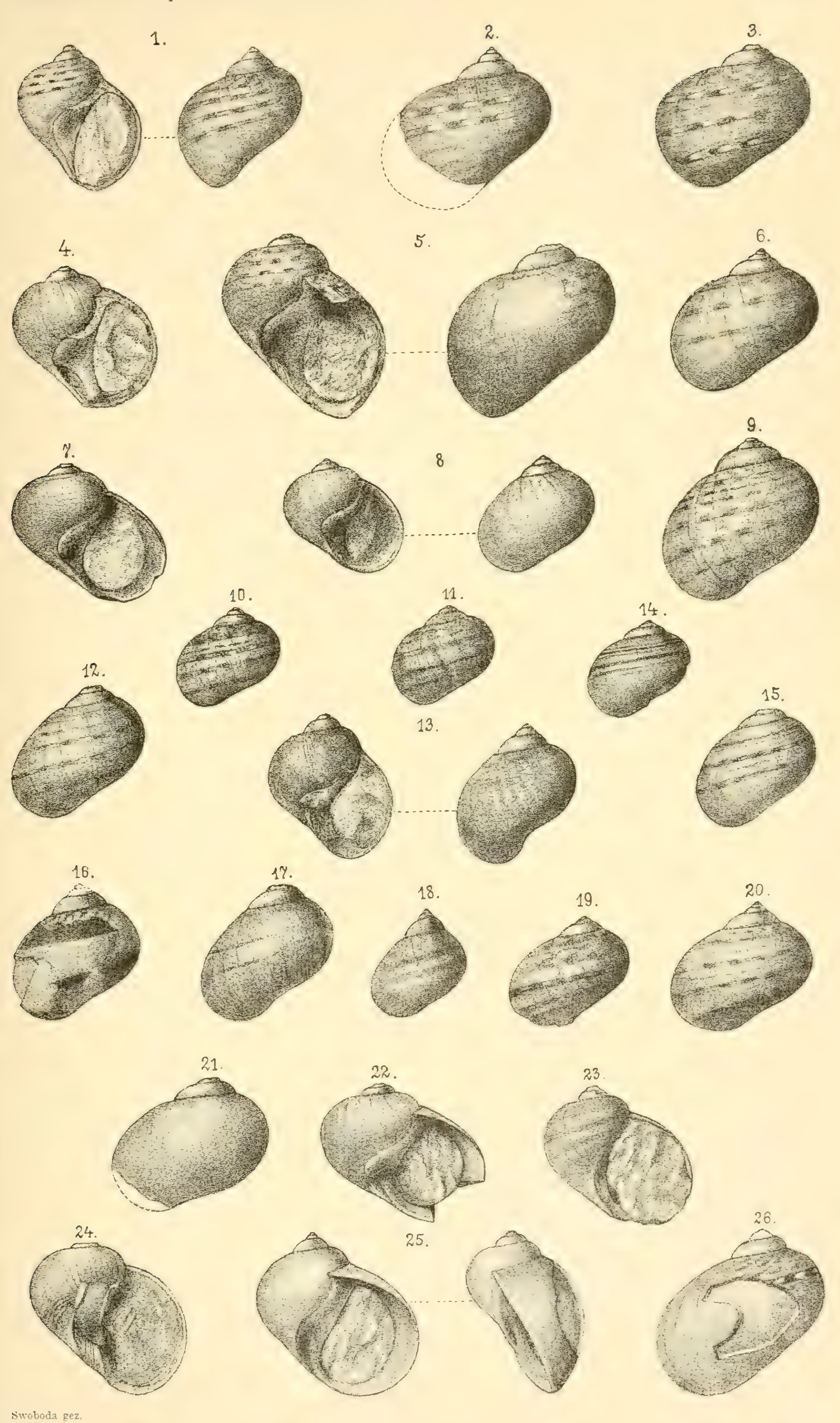
» 17—18. » *candida* Kittl, Fig. 17 von Cainallo, Fig. 18 von Costa di Prada bei Esino; Originale in der k. k. geol. Reichsanstalt. pag. 64.

» 19—22. » *orbiculata* (Stopp.), Fig. 20 von Cainallo; Original im Wiener Hofmuseum. Fig. 19 vom Val di Cino, Fig. 21 von Caravina (Val Ontragno), Fig. 22 von Cainallo; Originale der letztgenannten drei in der k. k. geol. Reichsanstalt. pag. 67.

» 23—24. » *subincisa* Kittl, Fig. 23 von Esino; Original im Wiener Hofmuseum. Fig. 24 von Costa di Prada, Exemplar, welches im Steinkern die obere und untere Resorptionsgrube zeigt; der Steinkern der letzteren durchdringt die Nabelregion unter der Innenlippe, von welcher nur kleine Fragmente noch sichtbar sind; Original in der k. k. geol. Reichsanstalt. pag. 68.

» 25—26. » *otomorpha* Kittl, von Caravina bei Esino; Originale in der k. k. geol. Reichsanstalt. pag. 70.

Sämmtliche Figuren stellen die Originale in natürlicher Grösse dar.



Swoboda gez.

Tafel IV.

Fig. 1—3. *Planospirina esinensis* (Stopp.?) von Esino, und zwar Fig. 1 und 2 vom Piz Cainallo, Fig. 3 von Costa di Prada. Original zu Fig. 1 in der Strassburger Universität, jenes zu Fig. 2 im Wiener Hofmuseum, das zu Fig. 3 in der k. k. geol. Reichsanstalt. pag. 48.

» 4—7. *Hologyra fastigata* (Stopp.) [*H. excelsa* (Hau.)] Fig. 4—6 vom Piz Cainallo. Originale zu Fig. 4—5 im Wiener Hofmuseum, zu Fig. 6 in der k. k. geol. Reichsanstalt, Fig. 7 von Caravina. Original in der Strassburger Universität. pag. 50 und pag. 191.

» 8—9. » *fastigata* var. *dilatata* Kittl, vom Piz Cainallo. Originale zu Fig. 8 in der k. k. geol. Reichsanstalt, jenes zu Fig. 9 in der Strassburger Universität. pag. 50.

» 10. » *sublimneiformis* Kittl, vom Piz Cainallo. Original im Wiener Hofmuseum. pag. 52.

» 11—12. » *conomorpha* (Kittl), Fig. 11 vom Piz Cainallo. Original im Wiener Hofmuseum. Fig. 12 von Caravina. Original in der k. k. geol. Reichsanstalt. pag. 52.

» 13. » *conomorpha-Kokeni*, Uebergangsform von Costa di Prada, Esino. Original in der k. k. geol. Reichsanstalt. pag. 52.

» 14. » *Kokeni* J. Böhm, vom Piz Cainallo. Original im Wiener Hofmuseum. pag. 53.

» 15—19. » *ovulum* (Stopp.), von Esino, Fig. 15, 16, 18, 19 vom Piz Cainallo. Originale im Wiener Hofmuseum. pag. 54.

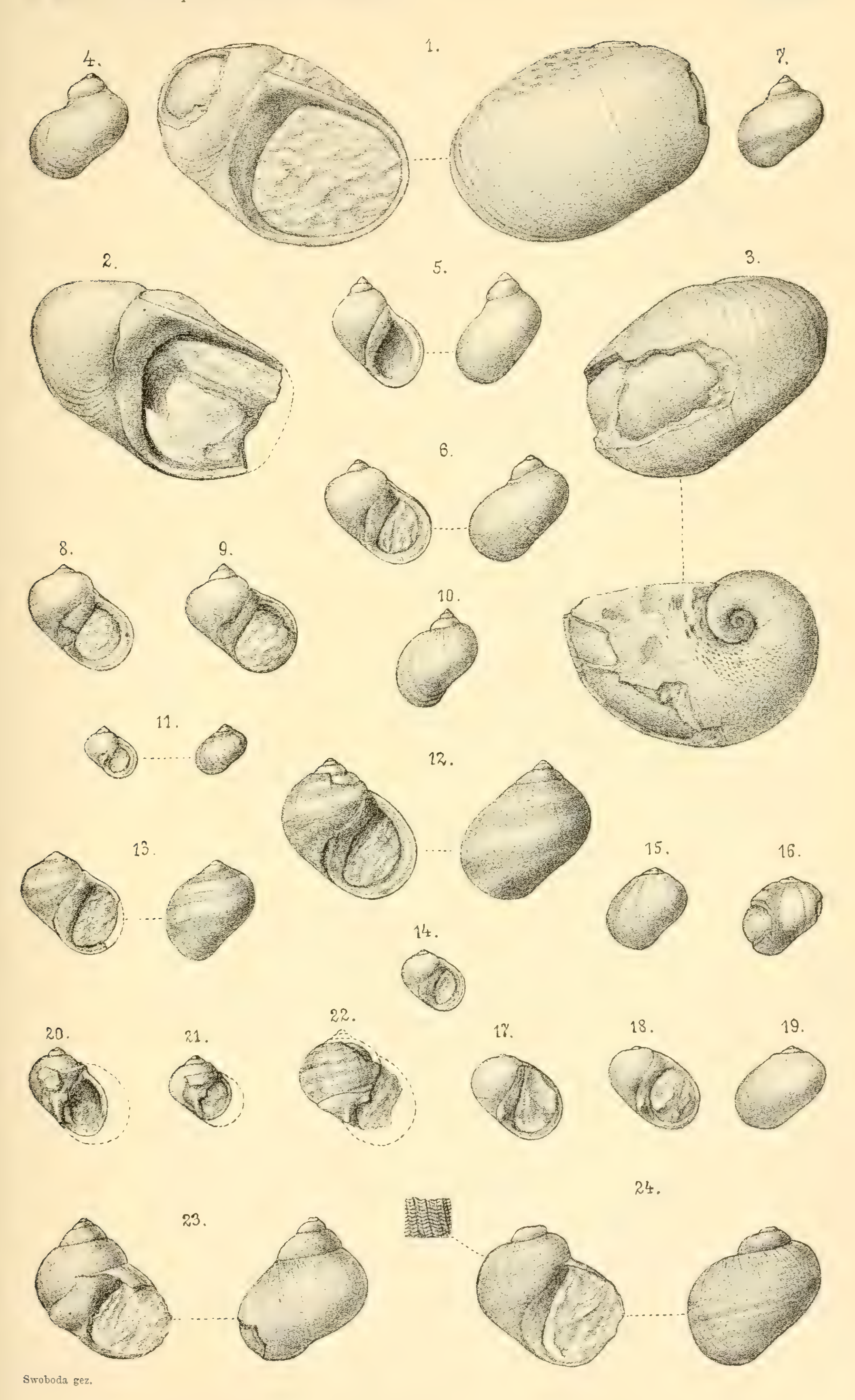
» 20. *Neritaria comensis* (M. Hoern.), von Caravina (Esino). Präparat mit dem Zahne der Innenlippe. Original im Wiener Hofmuseum. pag. 62 (vgl. Taf. III, Fig. 1—5).

21—22. » *papilio* (Stopp.), von Esino (Fig. 21 vom Val di Cino). Präparate mit dem Zahne der Innenlippe. Originale im Wiener Hofmuseum. pag. 65 (vgl. Taf. III, Fig. 6, 9—13).

» 23. *Neritaria (?) papilio* (Stopp.) var., vom Val de' Mulini (Esino); Original im Wiener Hofmuseum. pag. 65.

» 24. » *incisa* Kittl, von Caravina (Esino); Original in der Strassburger Universität. pag. 68. Nebenan ein Theil der Schalenoberfläche 4mal vergrössert.

Wo keine besondere Bemerkung gemacht ist, stellen die Figuren die Originale in natürlicher Grösse dar.



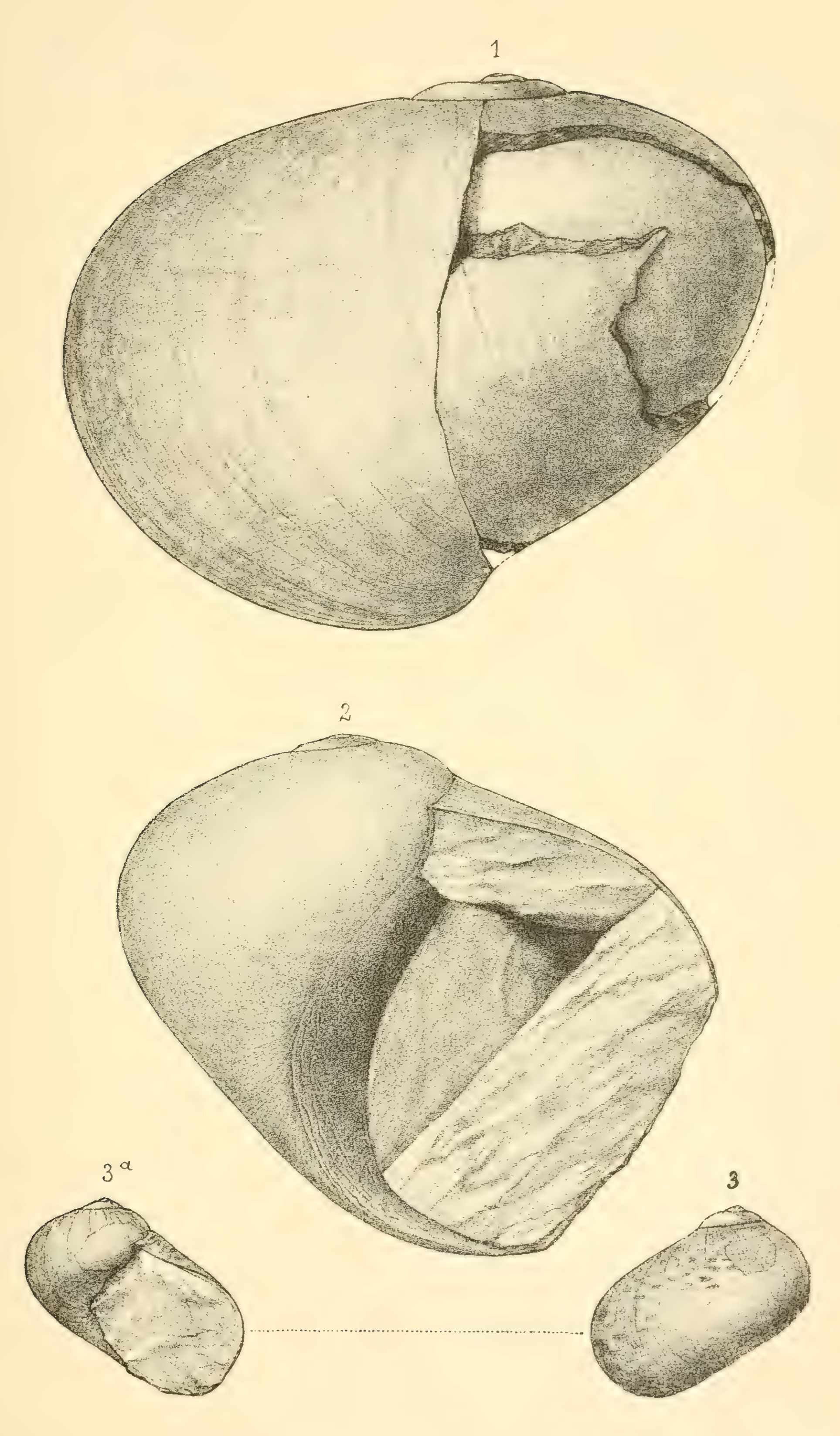
Swoboda gez.

Tafel V.

Fig. 1—2. *Fedaiella monstrum* (Stopp.), vom Val de' Mulini (Esino); Originale im Wiener Hofmuseum. pag. 39.

» 3. » *prolixa* (Stopp.), vom Val de' Mulini (Esino); Original im Wiener Hofmuseum. pag. 43.

Sämmtliche Figuren stellen die Originale in natürlicher Grösse dar.



Swoboda gez.

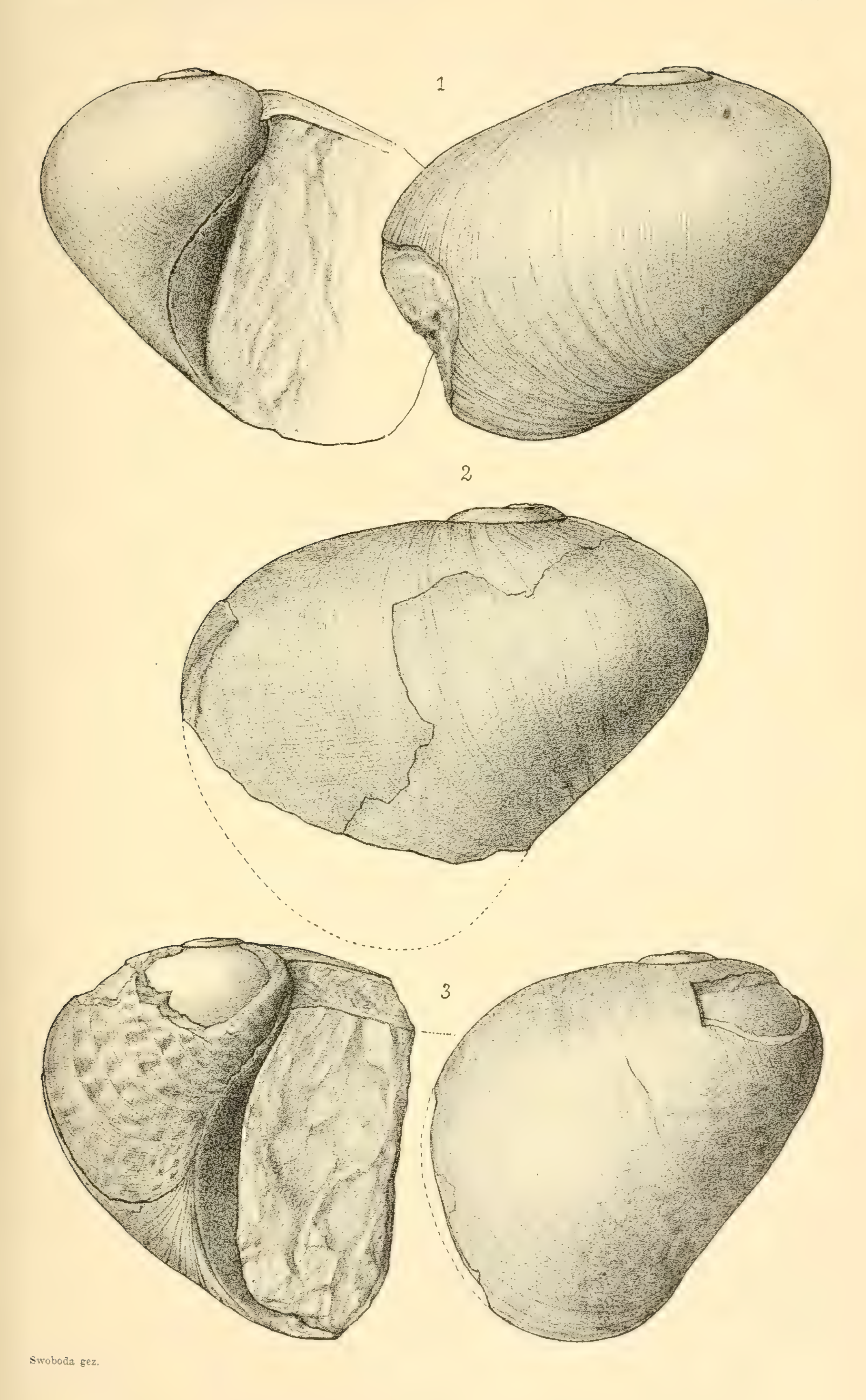
Tafel VI.

Fig. 1. *Fedaiella monstrum* (Stopp.) var., vom Val de' Mulini (Esino); Original in der k. k. geol. Reichsanstalt. pag. 39.

» 2. » *monstrum* (Stopp.) var. Lenna. Original in der Strassburger Universität. pag. 39.

» 3. » *fastosa* (Stopp.), Val de' Mulini (Esino); Original im Wiener Hofmuseum. pag. 40.

Sämmtliche Figuren stellen die Originale in natürlicher Grösse dar.



Swoboda gez.

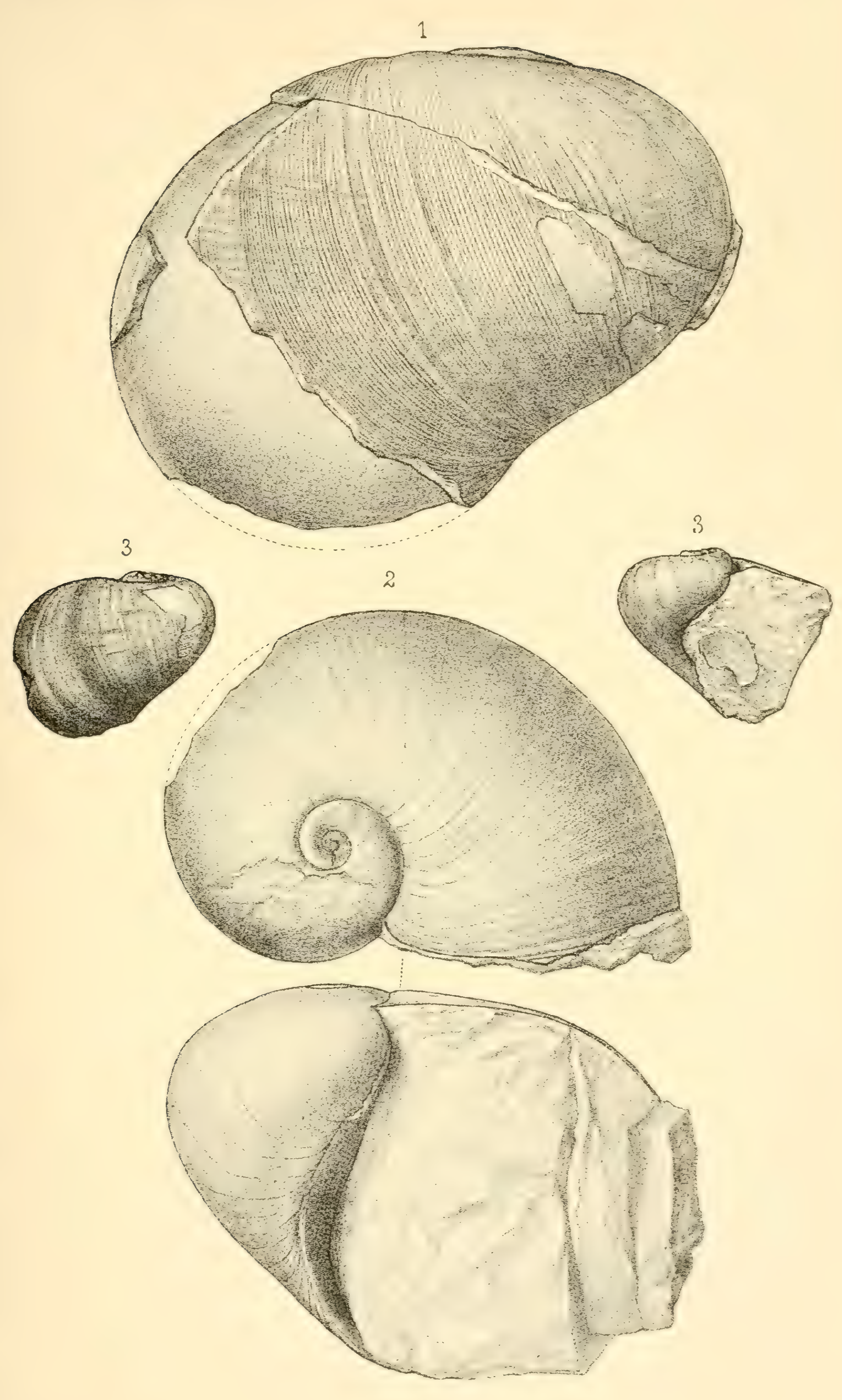
Tafel VII.

Fig. 1. *Fedaiella fastosa* (Stopp.), vom Val de' Mulini (Esino); Original im Wiener Hofmuseum. pag. 40.

» 2. » Uebergangsform von *F. fastosa* zu *Marmolatella complanata,* vom Val de' Mulini (Esino); Original in der k. k. geol. Reichsanstalt. p. 40.

» 3 u. 3a. *Marmolatella* (?) *profunda* Kittl n. f., von Esino; Original im Wiener Hofmuseum. pag. 46.

Sämmtliche Figuren stellen die Originale in natürlicher Grösse dar.



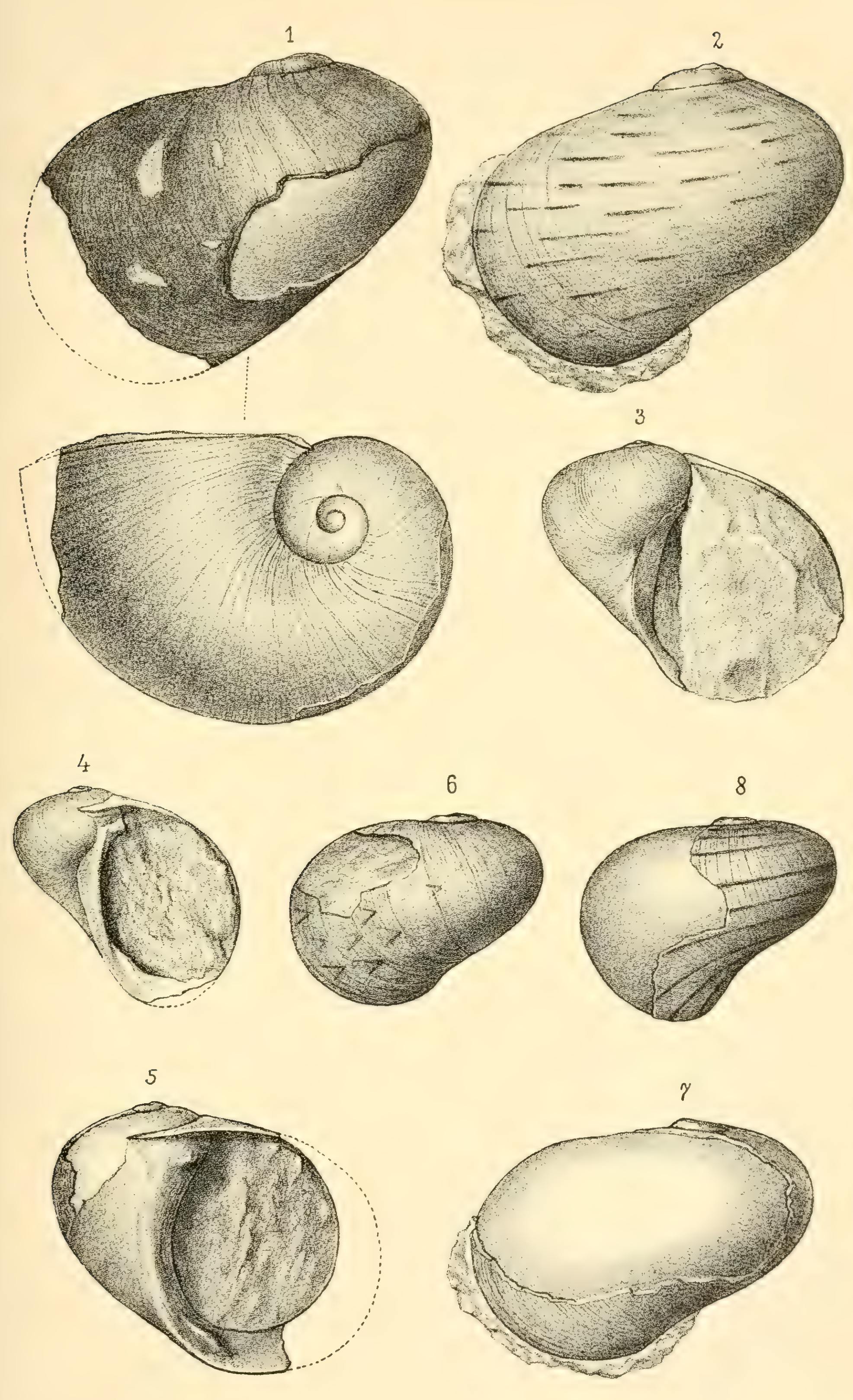
Swoboda gez.

Tafel VIII.

Fig. 1—6. *Fedaiella lemniscata* (M. Hoern.). Fig. 1 M. Hoernes' Original von Esino in der k. k. geol. Reichsanstalt. Fig. 2 von Esino; Original im Wiener Hofmuseum. Fig. 3 var. von Costa di Prada (Esino); Original im Wiener Hofmuseum. Fig. 4 var. von Esino; Original im Wiener Hofmuseum. Fig. 5 von Val di Cino, Esino; Zähne nach dem Kittabdruck des Steinkerns; Original in der k. k. geol. Reichsanstalt. Fig. 6 Uebergang zu *F. complanata*, von Caravina, Esino; Original in der Strassburger Universität. pag. 41.

» 7—8. *Marmolatella complanata* (Stopp.). Fig. 7 Uebergang zu *F. lemniscata*, von Esino; Original im Wiener Hofmuseum. pag. 45. Fig. 8 von Caravina, Esino; Original in der Strassburger Universität, pag. 45 (vgl. Taf. IX, Fig. 7—10).

Sämmtliche Figuren stellen die Originale in natürlicher Grösse dar.



Swoboda gez.

Tafel IX.

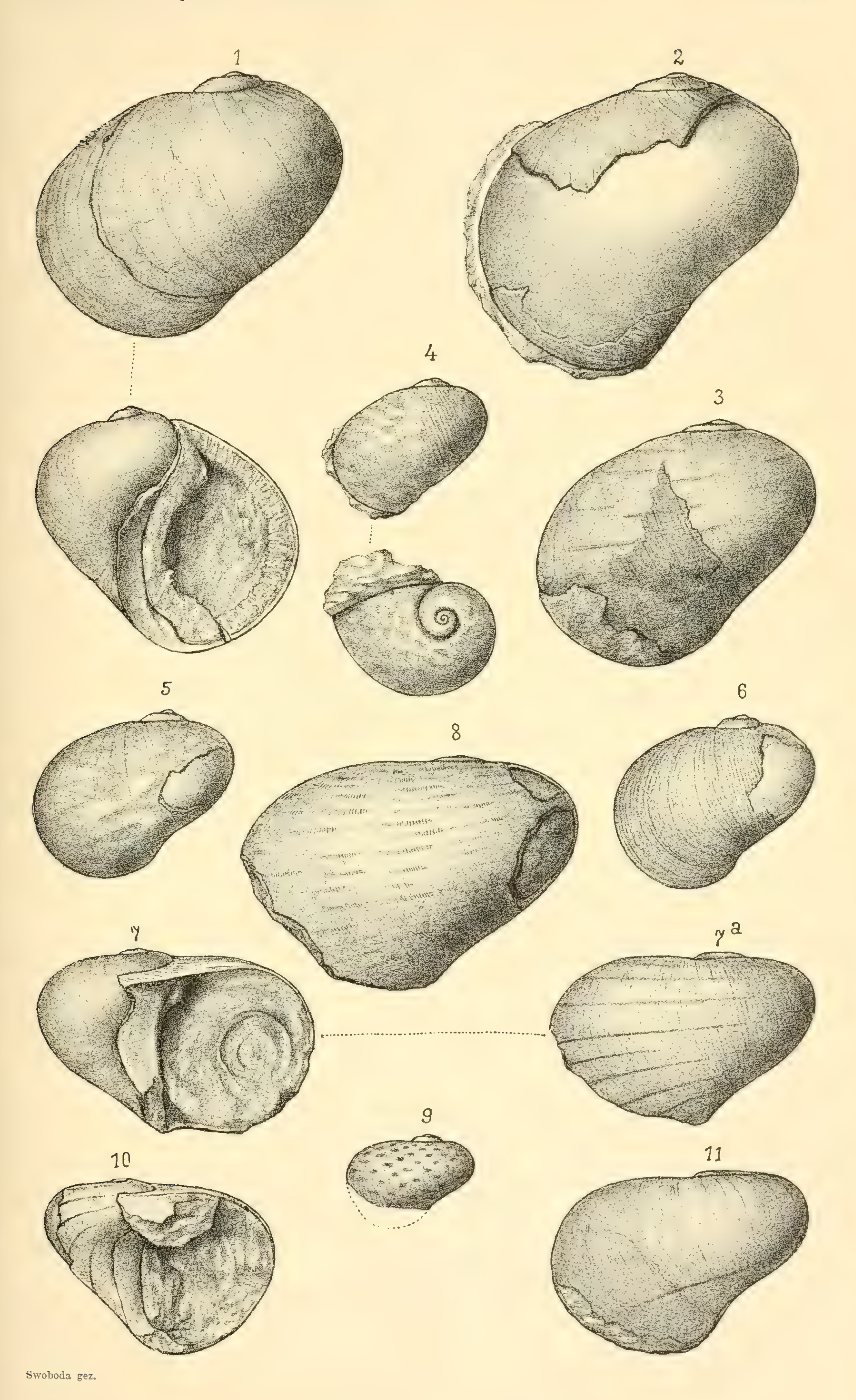
Fig. 1—3. *Fedaiella retropunctata* (Stopp.) von Esino; Originale zu Fig. 1 und 3 im Wiener Hofmuseum, jenes zu Fig. 2 in der Strassburger Universität. pag. 40.

» 4—6. » *Meriani* (Hoern.), Fig. 4 von Esino; Original im Wiener Hofmuseum. Fig. 5 von Esino; Original in der k. k. geol. Reichsanstalt. Fig. 6 von Caravina (Esino); Original im Wiener Hofmuseum. pag. 43.

» 7—10. *Marmolatella complanata* (Stopp.), Original zu Fig. 7 von Caravina (Esino) im Wiener Hofmuseum, das zu Fig. 8 von Lenna; Original in der Strassburger Universität. Original zu Fig. 9 von Caravina (Esino) im Wiener Hofmuseum, zu Fig. 10 (*Naticopsis lemniscata* Hoern. pp.) von Esino; Original im Wiener Hofmuseum (schon von M. Hoernes bestimmt) pag. 45. Vgl. Taf. VIII, Fig. 7—8.

» 11. » *applanata* (Kittl) von Esino; Orig. im Wiener Hofmuseum. pag. 47.

Sämmtliche Figuren stellen die Originale in natürlicher Grösse dar.



Swoboda gez.

Tafel X.

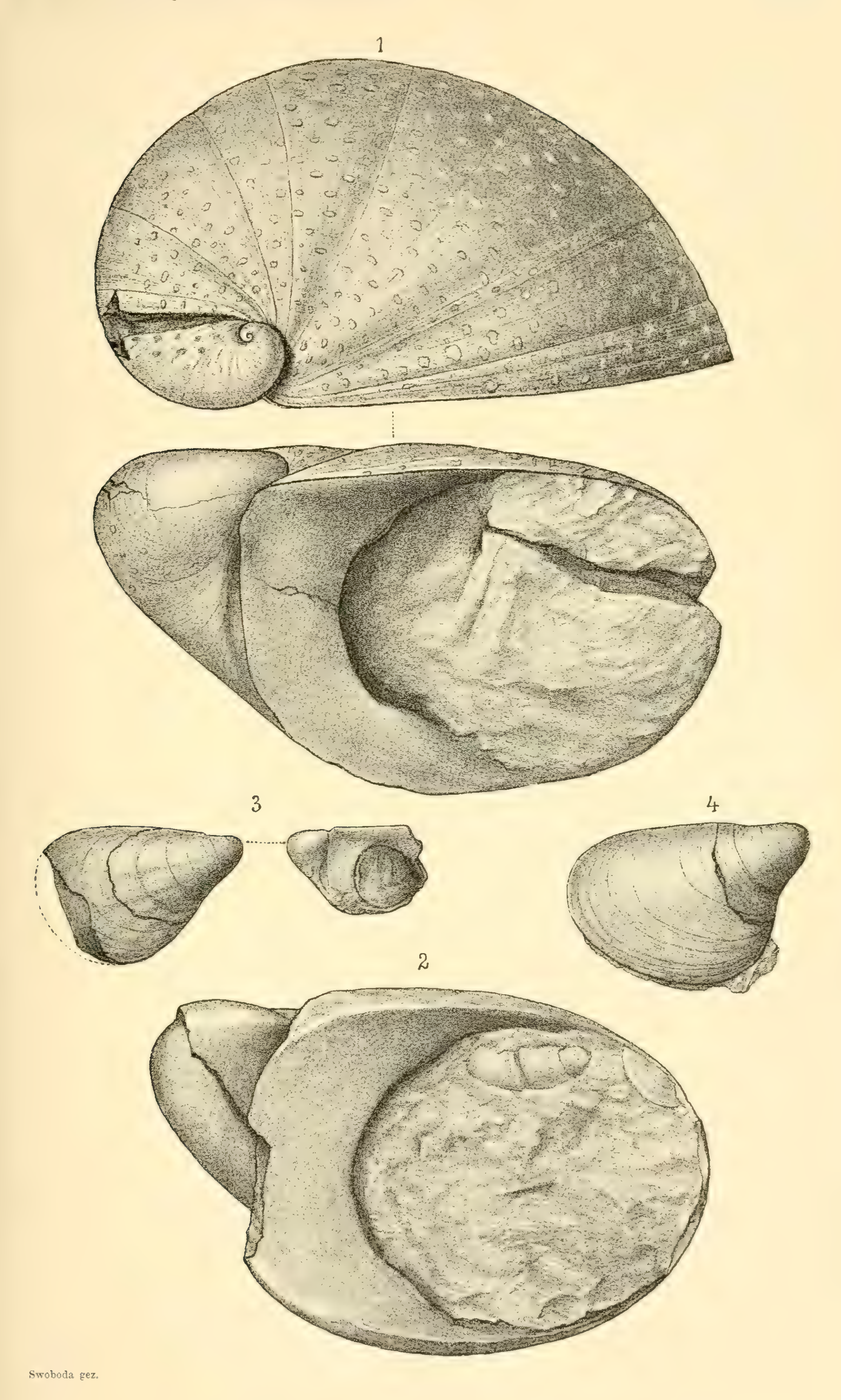
Fig. 1. *Marmolatella stomatia* (Stopp.), vom Piz Cainallo (Esino); Original in der k. k. geol. Reichsanstalt. pag. 47.

» 2. » *stomatia* (Stopp.), vom Piz Cainallo (Esino); Original in der k. k. geol. Reichsanstalt. pag. 47.

» 3. » *stomatia* (Stopp.), vom Piz Cainallo (Esino); Original in der Strassburger Universität. pag. 47.

» 4. *stomatia* (Stopp.), vom Piz Cainallo (Esino); Original im Wiener Hofmuseum. pag. 47.

Sämmtliche Figuren stellen die Originale in natürlicher Grösse dar.



Swoboda gez.

c

Tafel XI.

Fig. 1—12. *Pseudoscalites armatus* (Stopp.), vom Piz di Cainallo (Esino); Originale zu Fig. 1, 2, 5, 6, 7, 9 im Wiener Hofmuseum; jene zu Fig. 3, 4, 8, 11 und 12 in der k. k. geol. Reichsanstalt, das zu Fig. 10 in der Strassburger Universität. pag. 79.

» 13. *Loxonema Cortii* Kittl n. f., vom Piz di Cainallo (Esino); Original im Wiener Hofmuseum. pag. 91.

» 14—16. » *grignense* Kittl n. f., vom Piz di Cainallo; Originale zu Fig. 14 und 16 im Wiener Hofmuseum, jenes zu Fig. 15 in der k. k. geol. Reichsanstalt. pag. 91.

» 17. » *crucianum* Kittl n. f., von Ca'nova am Monte Croce; Original im Wiener Hofmuseum.

» 18. *Sellai* Kittl n. f., vom Piz di Cainallo (Esino); Original im Wiener Hofmuseum. pag. 92.

» 19. » *subvariabile* Kittl n. f., vom Piz di Cainallo (Esino); Original im Wiener Hofmuseum. pag. 88.

» 20. *Trypanostylus Konincki* (Mstr.), von der Marmolata; Original im Wiener Hofmuseum. pag. 95.

» 21. » cf. *Konincki* (Mstr.), vom Piz di Cainallo (Esino); Original in der k. k. geol. Reichsanstalt. pag. 95.

» 22. » *caravinesis* Kittl n. f., von Caravina (Esino); Original im Wiener Hofmuseum. pag. 95.

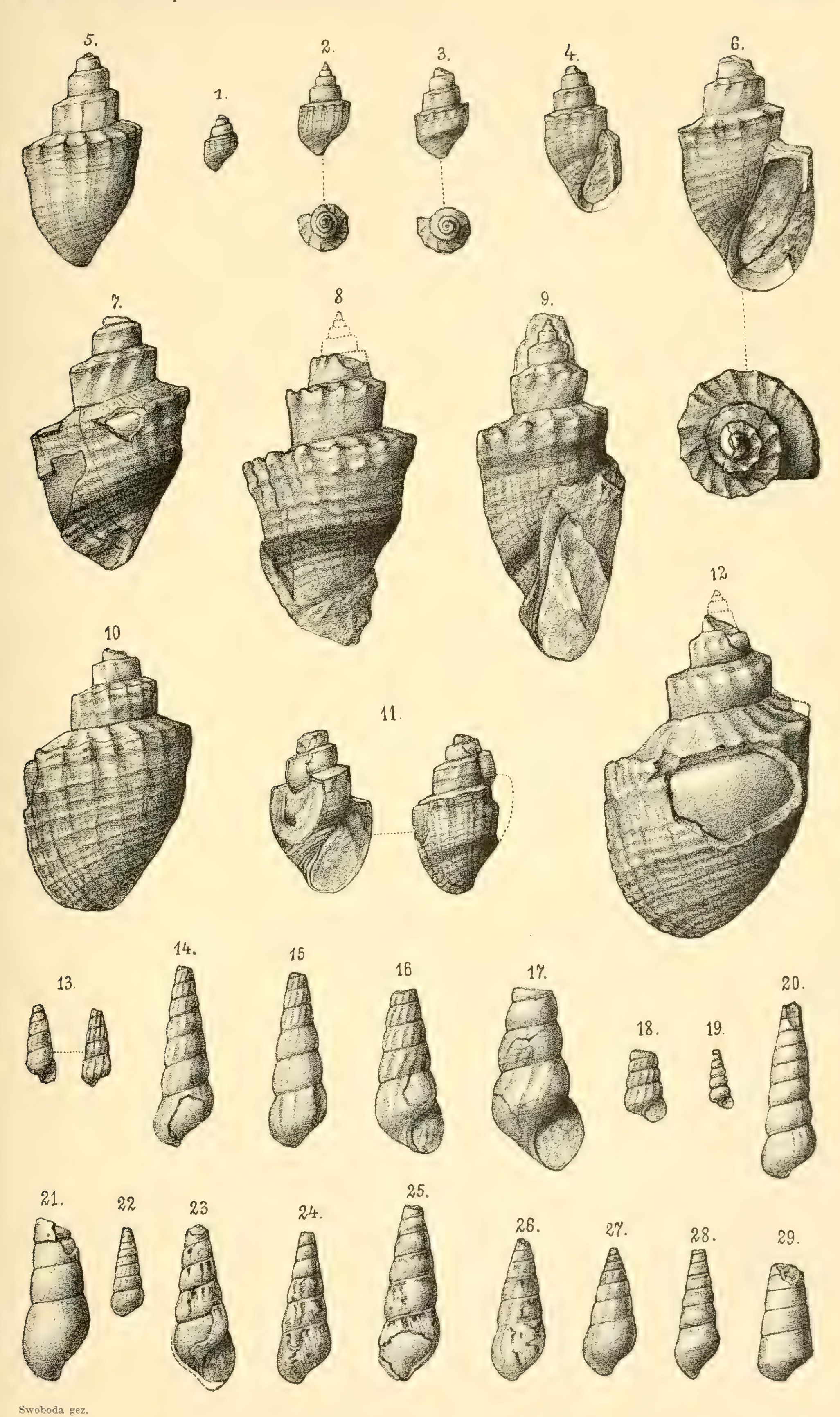
» 23—25. *geographicus* (Stopp.), von Esino; Originale im Wiener Hofmuseum. pag. 96.

» 26—27. *pradeanus* Kittl n. f., von Esino; Original zu Fig. 26 im Wiener Hofmuseum, jenes zu Fig. 27 von Valle di Prada in der k. k. geol. Reichsanstalt. pag. 100.

» 28. » *obliquus* (Stopp.), von Costa di Prada (Esino); Original in der k. k. geol. Reichsanstalt. pag. 98 (vgl. Textfig. 30).

» 29. » *triadicus* Kittl, vom Piz di Cainallo (Esino); Original in der Strassburger Universität. pag. 100 (vgl. Textfig. 31).

Sämmtliche Figuren stellen die Originale in natürlicher Grösse dar.



Swoboda gez.

Tafel XII.

Fig. 1—4. *Spirostylus subcolumnaris* (Mstr.), Fig. 1 und 2 von der Marmolata, Fig. 3 und 4 von Esino (Piz di Cainallo); Originale zu Fig. 1—3 im Wiener Hofmuseum, jenes zu Fig. 4 in der k. k. geol. Reichsanstalt. pag. 102.

» 5—6. » *subcontractus* Kittl, von der Marmolata; Originale im Wiener Hofmuseum. Fig. 5 ist typisch, Fig. 6 eine Varietät. pag. 101.

» 7—8. » *longobardicus* Kittl n. f., vom Val de' Mulini (Esino); Originale im Wiener Hofmuseum. pag. 101 (vgl. Textfig. 32).

» 9—11. *Omphaloptycha aequalis* (Stopp.), von Esino; Fig. 9 von Costa di Prada, Fig. 10 und 11 vom Val di Cino; Originale in der k. k. geol. Reichsanstalt. pag. 108 (vgl. Textfig. 35).

» 12—13. » *turris* (Stopp.), vom Val de' Mulini (Esino); Originale im Wiener Hofmuseum pag. 109 (vgl. Textfig. 36—39, pag. 110).

» 14. » *turris* (Stopp.) var. *antizonata*, vom Val di Cino (Esino); Original in der k. k. geol. Reichsanstalt, pag. 109 (vgl. Textfig. 37, pag. 110).

» 15—16. *Undularia (Toxoconcha) Brocchii* (Stopp.), var. *brevis*, von Esino; Originale im Wiener Hofmuseum. pag. 163 und 167.

» 17, 19, 22, 24. *Undularia (Toxoconcha) Brocchii* (Stopp.), typische Form von Esino (Fig. 17 und 19 von Caravina); Originale im Wiener Hofmuseum. pag. 163 (vgl. Textfig. 93—98, p. 165 und 166).

» 18 u. 20. » *(Toxoconcha) Brocchii* (Stopp.), var. *lunulata* Stopp., von Esino, Fig. 20 von Caravina; Originale im Wiener Hofmuseum. pag. 163, 167 (vgl. Textfig. 94, pag. 165).

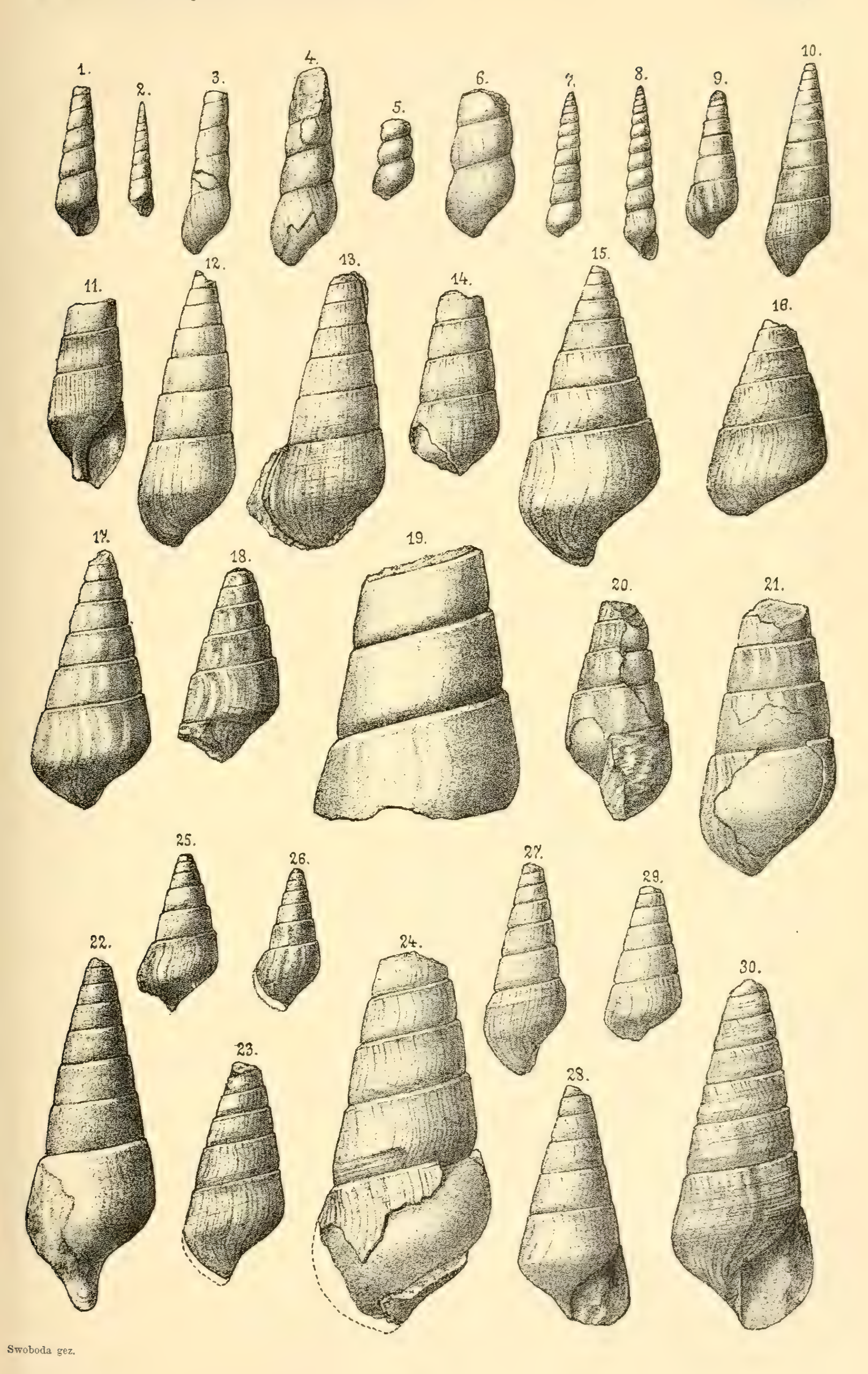
» 21 u. 23. » *(Toxoconcha) Brocchii* (Stopp.), var. *pupoidea* von Esino; Fig. 21 Uebergang zur typischen Form, Fig. 23 vom Val de' Mulini; Originale im Wiener Hofmuseum. pag. 163 und 167.

» 25—27. » *(Toxoconcha) telescopia* (J. Böhm), von Esino; Fig. 26 vom Piz di Cainallo; Originale zu Fig. 25 und 26 im Wiener Hofmuseum, Fig. 27 Varietät von Costa di Prada; Original in der Strassburger Universität. pag. 169.

» 28. » *(Toxoconcha) uniformis* (Stopp.), von Esino; Original im Wiener Hofmuseum. pag. 168 (vgl. Textfig. 99).

» 29—30. » *(Toxoconcha) ontragnana* Kittl n. f., von Esino; Fig. 29 Uebergang zu *O. uniformis*, Fig. 30 von Caravina; Originale im Wiener Hofmuseum. pag. 170.

Sämmtliche Figuren stellen die Originale in natürlicher Grösse dar.


1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.
9.
10.
11.
12.
13.
14.
15.
16.
17.
18.
19.
20.
21.
22.
23.
24.
25.
26.
27.
28.
29.
30.

Swoboda gez.

Tafel XIII.

Fig. 1. *Omphaloptycha concavo-convexa* (Stopp.), von Caravina (Esino); Original im Wiener Hofmuseum. pag. 131 (vgl. Textfig. 60).

» 2—3. » *peracuta* (Stopp.), typische Form, von Esino; Original zu Fig. 2 im Wiener Hofmuseum (*O. Escheri* M. Hoern.), jenes zu Fig. 3 von Caravina in der k. k. geol. Reichsanstalt. pag. 117 (vgl. Textfig. 47 und 48, pag. 118).

» 4—7. » *peracuta* (Stopp.) var. *matura*, von Esino; Fig. 5 und 7 von Caravina, Fig. 6 vom Piz di Cainallo; Originale zu Fig. 4 und 5 im Wiener Hofmuseum, jene zu Fig. 6 und 7 in der k. k. geol. Reichsanstalt. pag. 117 und 118.

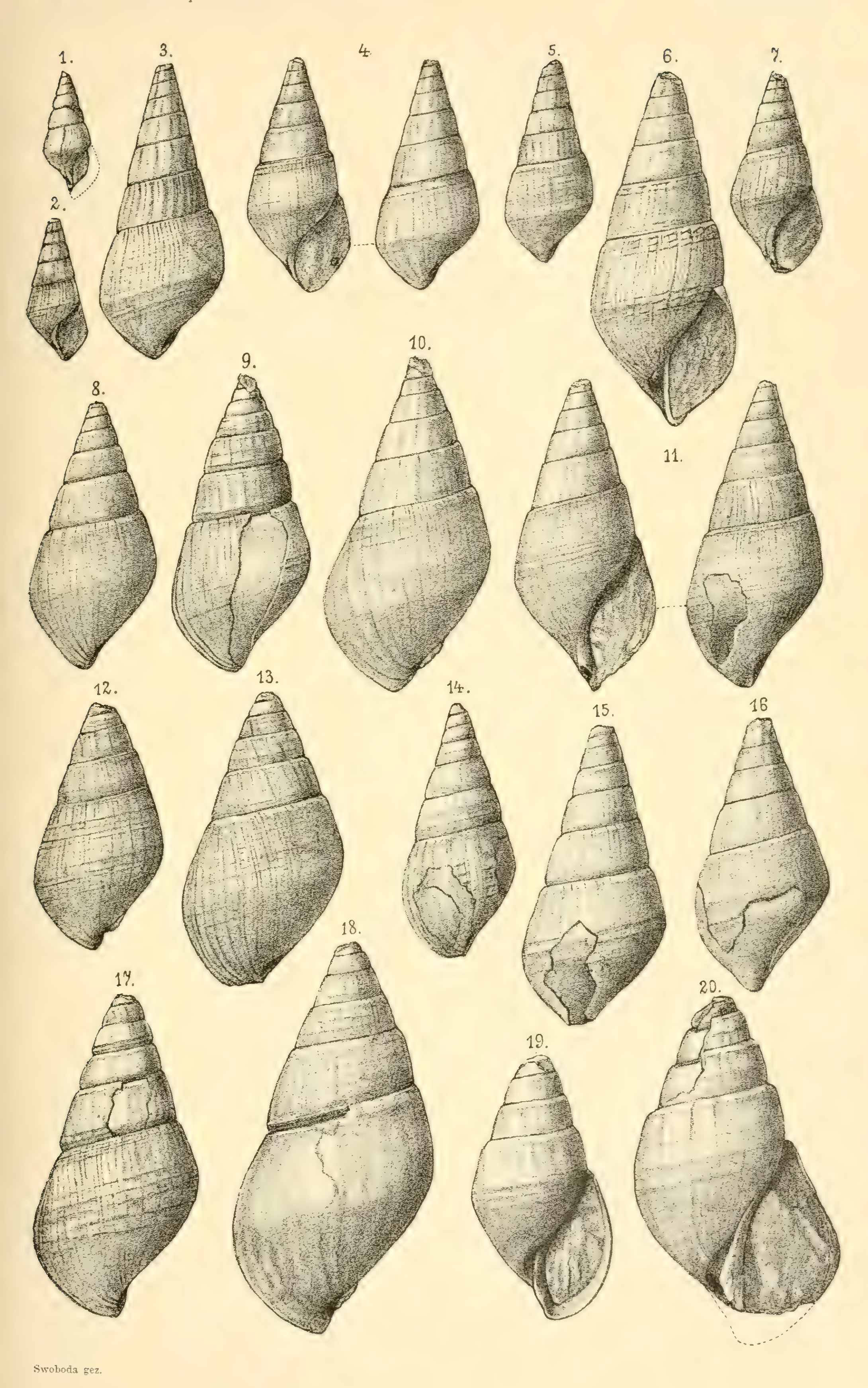
» 8. » *Escheri* (M. Hoern.) var. *Maironii* (Stopp.), von Caravina (Esino); Original in der k. k. geol. Reichsanstalt. pag. 119, 120 und 124 (vgl. Textfig. 54, pag. 125).

» 9—13, 18 » *Escheri* (M. Hoern.), typische Form, von Esino; Originale zu Fig. 9, 10 und 18 im Wiener Hofmuseum, jene zu Fig. 11 und 12 von Caravina in der k. k. geol. Reichsanstalt, das zu Fig. 13 vom Val di Cino in der Strassburger Universität. pag. 119 und 120 (vgl. Textfig. 49—52, pag. 123 und Textfig. 54 und 55, pag. 125).

» 14. » *Escheri* (M. Hoern.), Varietät, von Esino; Original im Wiener Hofmuseum. pag. 119 und 120.

» 15—17, 19 u. 20. *Omphaloptycha Escheri* (M. Hoern.), var. *angulata* Stopp., von Esino; Original zu Fig. 15 im Wiener Hofmuseum, jenes zu Fig. 16 vom Val del Monte (Caravina) in der Strassburger Universität, das zu Fig. 17 von Caravina im Wiener Hofmuseum, die zu Fig. 19 und 20 von Caravina in der k. k. geol. Reichsanstalt. pag. 119 und 124 (vgl. auch Textfig. 55, pag. 125).

Sämmtliche Figuren stellen die Originale in natürlicher Grösse dar.



Swoboda gez.

Tafel XIV.

Fig. 1. *Omphaloptycha subextensa* Kittl n. f., von Caravina (Esino); Original im Wiener Hofmuseum. pag. 125 (vgl. Textfig. 56, pag. 126).

» 2—4. » *extensa* Kittl n. f., von Esino; Original zu Fig. 3 im Wiener Hofmuseum, jene zu Fig. 2 und 4 von Caravina in der k. k. geol. Reichsanstalt. pag. 126.

» 5—6. » *retracta* (Kittl) von Esino; Original zu Fig. 5 von Costa di Prada in der k. k. geol. Reichsanstalt, jenes zu Fig. 6 im Wiener Hofmuseum. pag. 127.

7. » *Bacchus* (Kittl), von Esino; Original im Wiener Hofmuseum. pag. 127.

» 8—9. » *pachygaster* (Kittl), von Esino; Original zu Fig. 8 im Wiener Hofmuseum, jenes zu Fig. 9 von Caravina in der k. k. geol. Reichsanstalt. pag. 127.

» 10. » *irritata* var. (Kittl), von Esino; Original im Wiener Hofmuseum. pag. 130.

» 11. » *irritata* (Kittl), schmale Varietät von Esino; Original im Wiener Hofmuseum. pag. 130.

» 12. » *Dezzoana* Kittl n. f., von Dezzo (Val di Scalve); Original in der Strassburger Universität. pag. 132.

» 13. » *Marianii* Kittl n. f., von Esino; Original im Wiener Hofmuseum. pag. 140.

» 14. » *Alsatiorum* Kittl n. f., von Caravina (Esino); Original in der Strassburger Universität. pag. 128.

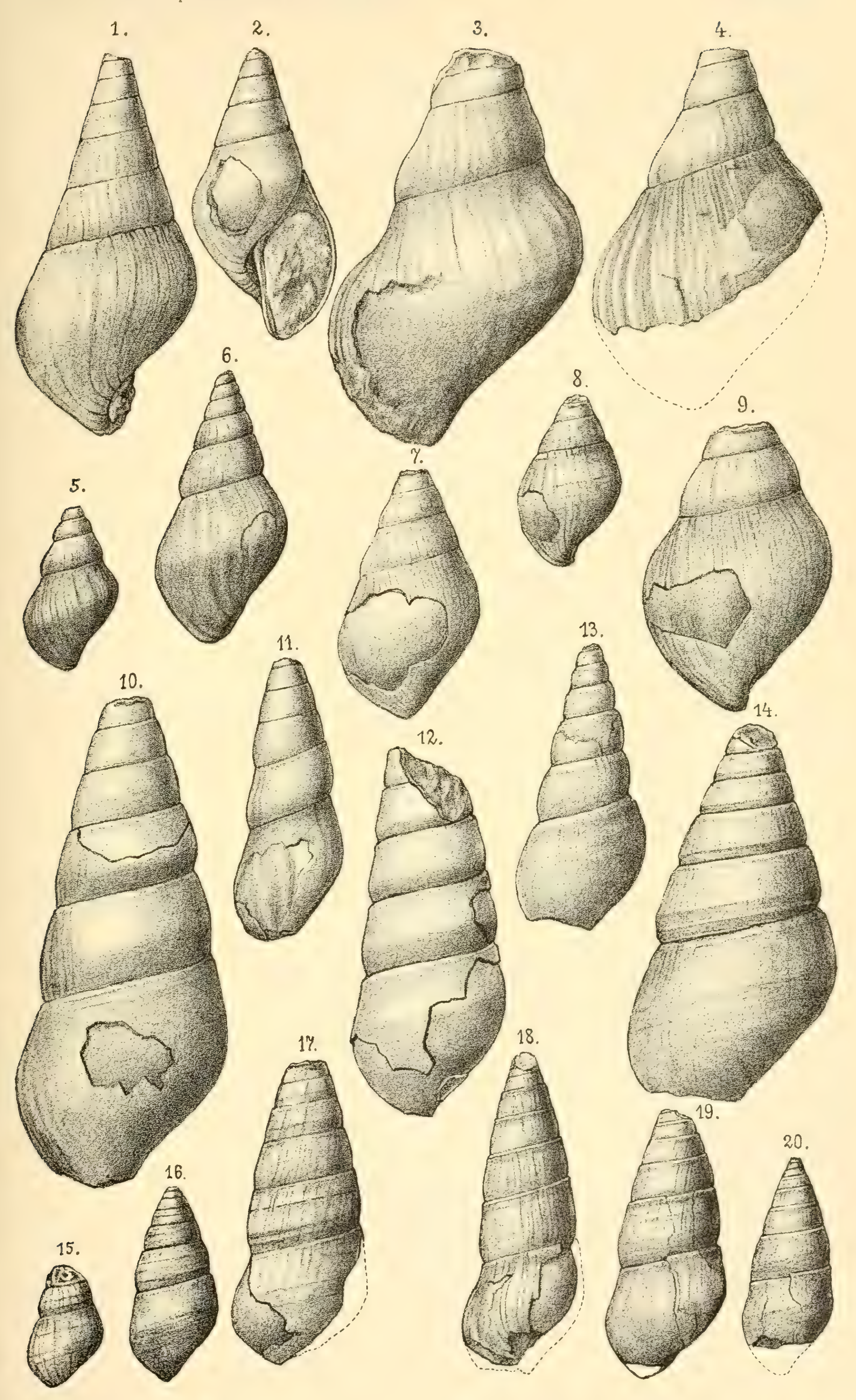
» 15. » *inflata* (Stopp.), von Caravina (Esino); Original im Wiener Hofmuseum pag. 129 (vgl. Textfig. 58).

» 16. » *Pinii* (Stopp.), Uebergang zu *O. pupoides* (Stopp.), vom Val di Cino (Esino); Original im Wiener Hofmuseum. pag. 115 (vgl. Textfig. 46, pag. 115).

» 17. » *quadricarinata* (Stopp.), von Costa di Prada (Esino); Original in der k. k. geol. Reichsanstalt. pag. 111 (vgl. Textfig. 40, pag. 112).

» 18—20. » *pupoides* (Stopp.), von Esino; Original zu Fig. 18 von Strada di Monte Codine in der k. k. geol. Reichsanstalt, jenes zu Fig. 19 im Wiener Hofmuseum, dasjenige zu Fig. 20 von Caravina in der k. k. geol. Reichsanstalt. pag. 112 (vgl. Textfig. 41—45, pag. 113).

Sämmtliche Figuren stellen die Originale in natürlicher Grösse dar.



Swoboda gez.

Tafel XV.

Fig. 1. Deckel eines Naticopsiden-Gehäuses *(Marmolatella?)*, von der Marmolata; Original im Wiener Hofmuseum. pag. 32 und 33.

» 2. *Stephanocosmia transmutans* Kittl n. f., von der Marmolata; Original im Wiener Hofmuseum. pag. 94.

3. *Spirochrysalis punctata* Kittl n. f., von der Marmolata; Original im Wiener Hofmuseum. pag. 177.

» 4. *Coelostylina ovula* Kittl, von der Marmolata; Original im Wiener Hofmuseum. pag. 141.

» 5. *Oonia incrassata* Kittl n. f., von der Marmolata; Original im Wiener Hofmuseum. pag. 95.

» 6—8. *Oonia texta* Kittl n. f., von Esino (Fig. 6 und 7 von Caravina); Originale im Wiener Hofmuseum. pag. 94.

» 9. *Undularia (Toxoconcha) bisculpta* Kittl n. f., von Esino; Original im Wiener Hofmuseum. p. 163.

» 10—11. » *(Toxoconcha) striifera* Kittl n. f., von Esino; Original zu Fig. 10 im Wiener Hofmuseum, jenes zu Fig. 11 vom Val di Cino in der k. k. geol. Reichsanstalt. pag. 163.

» 12—13. » *(Orthostomia) fusoides* (Stopp.), vom Piz di Cainallo bei Esino; Originale im Wiener Hofmuseum. pag. 158.

» 14. » *(Orthostomia) concava* (Stopp.), vom Piz di Cainallo bei Esino; Original im Wiener Hofmuseum. pag. 158 (vgl. auch Textfig. 84—87, pag. 159).

» 15—16. » *(Orthostomia) Ambrosinii* (Stopp.), vom Piz di Cainallo bei Esino; Originale im Wiener Hofmuseum. pag. 160 (vgl. auch Textfig. 88—91, pag. 160).

» 17. *Loxotomella cinensis* Kittl n. f., vom Val di Cino bei Esino; Original in der Strassburger Universität. pag. 171.

» 18. » *vernalensis* Kittl n. f., von der Marmolata; Original im Wiener Hofmuseum. pag. 171.

» 19. » *dubia* Kittl n. f., vom Piz di Cainallo; Original in der k. k. geol. Reichsanstalt. pag. 172.

» 20—21. » *Hoernesi* (Stopp.), vom Piz di Cainallo bei Esino; Original zu Fig. 20 im Wiener Hofmuseum, jenes zu Fig. 21 in der k. k. geol. Reichsanstalt. pag. 172 (vgl. auch Textfig. 101, pag. 173).

» 22. *Coclostylina (Gradiella) semigradata* Kittl var., von der Marmolata; Original im Wiener Hofmuseum. pag. 148.

» 23. » *(Gradiella) semigradata* Kittl, vom Valle di Prada bei Esino; Original in der k. k. geol. Reichsanstalt. pag. 148.

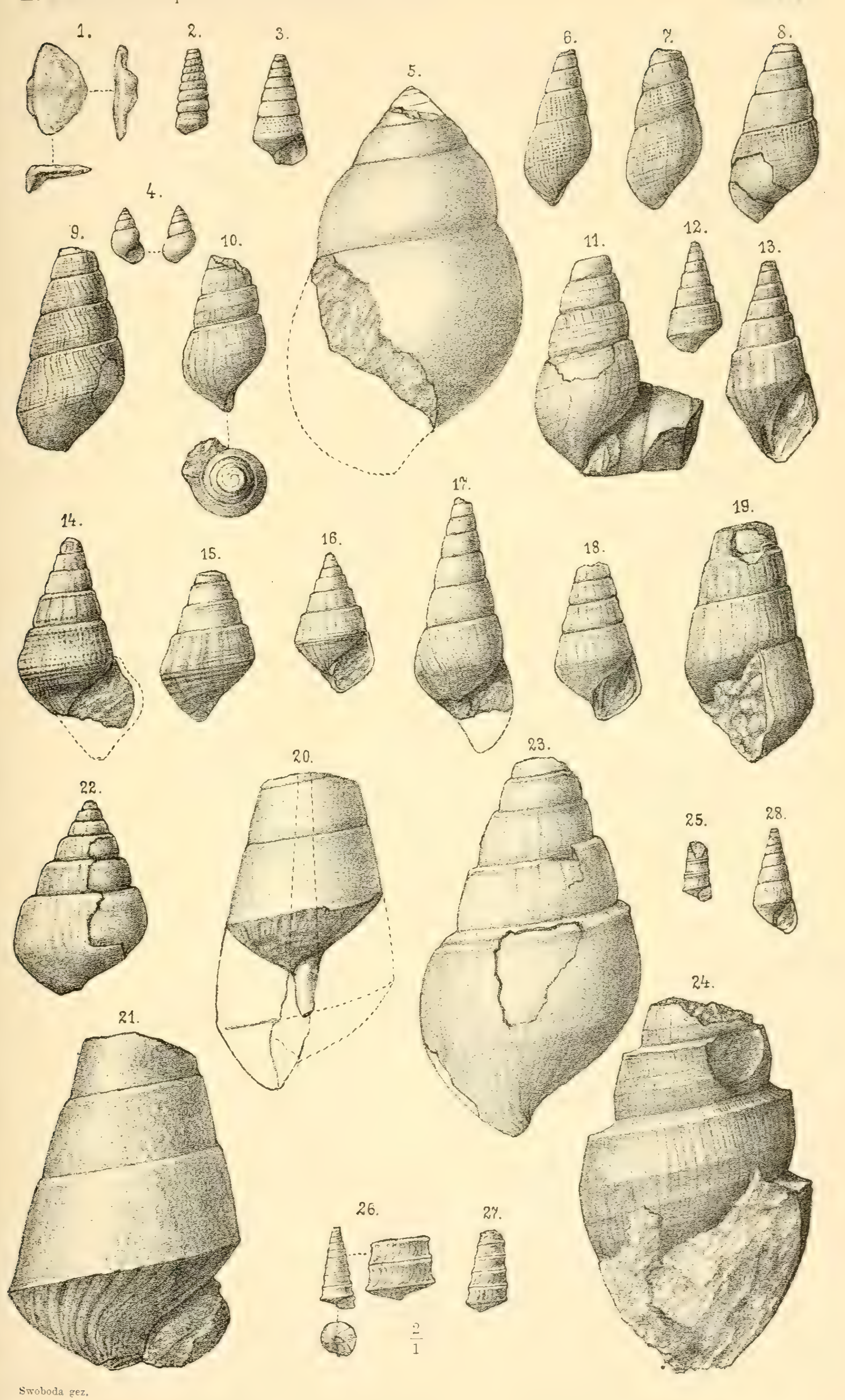
» 24. » *(Gradiella) gradata* (M. Hoern.), von Esino; Original M. Hoernes' in der k. k. geol. Reichsanstalt. pag. 152.

» 25. *Protorcula unicarinata* Kittl n. f., von der Marmolata; Original im Wiener Hofmuseum. pag. 185.

» 26—27. » *larica* Kittl n. f., von Esino; Original zu Fig. 26 von Caravina in der Strassburger Universität, jenes zu Fig. 27 vom Valle di Prada in der k. k. geol. Reichsanstalt. pag. 185.

28. *Macrochilina(?) turrita* Kittl n. f., von der Marmolata, Original im Wiener Hofmuseum. pag. 183.

Sämmtliche Figuren stellen die Originale in natürlicher Grösse dar, nur bei Fig. 26 ist ein Theil in doppelter natürlicher Grösse gezeichnet.



Swoboda gez.

d*

Tafel XVI.

Fig. 1. *Omphaloptycha Aldrovandii* (Stopp.), vom Val de' Mulini (Esino); Original in der k. k. geol. Reichsanstalt. pag. 136.

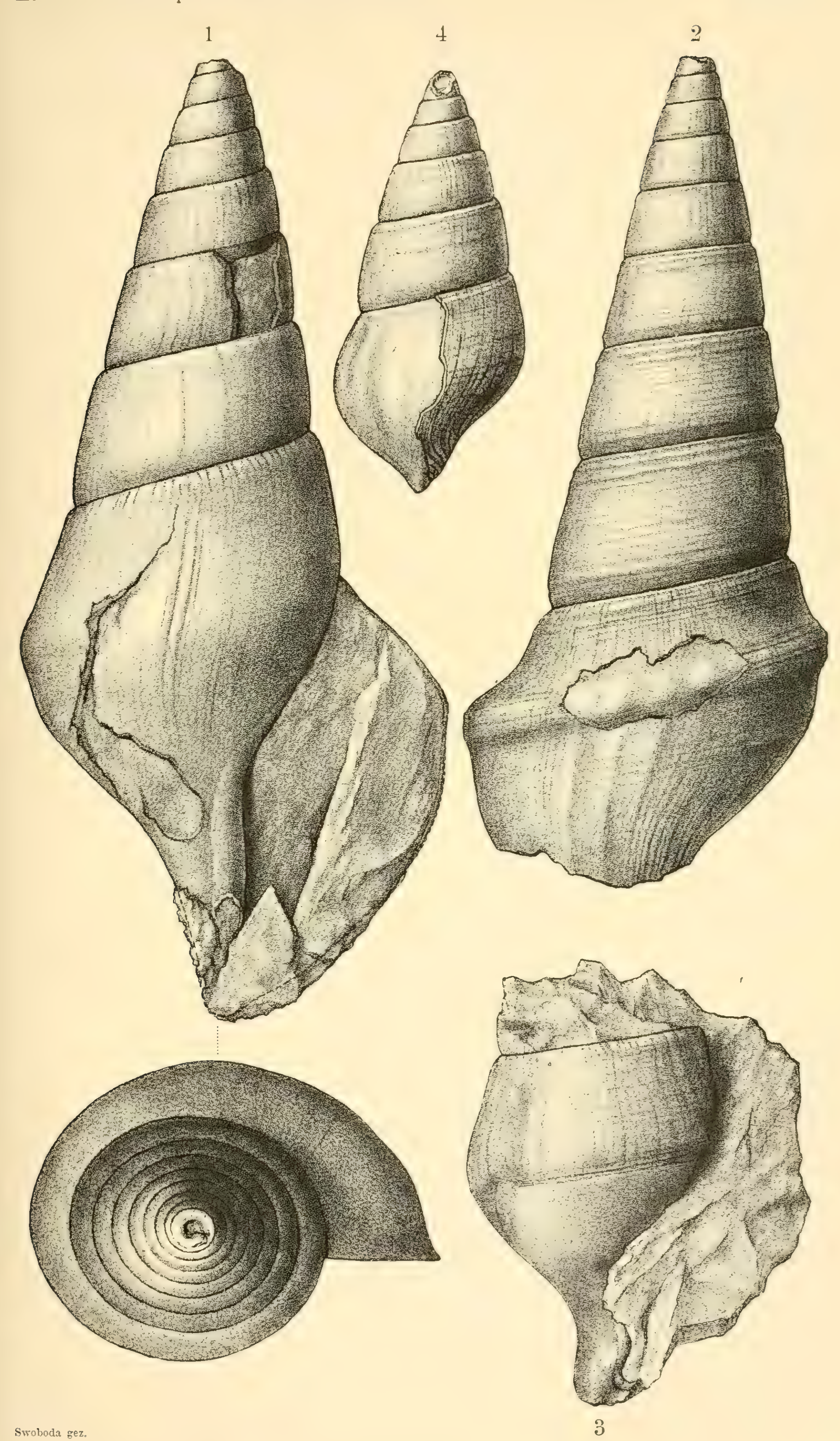
» 2. » *Aldrovandii* (Stopp.), vom Val de' Mulini (Esino); Original in der k. k. geol. Reichsanstalt. pag. 136.

» 3. » *Aldrovandii* (Stopp.), vom Val de' Mulini (Esino); Original in der k. k. geol. Reichsanstalt. pag. 136.

» 4. » *Aldrovandii* (Stopp.), var. von Lenna; Original in der Strassburger Universität. pag. 136 und 137 (vgl. Textfig. 66).

(*Omph. Aldrovandii* vgl. Taf. XVII und Textfig. 66—69.)

Sämmtliche Figuren stellen die Originale in natürlicher Grösse dar.



Swoboda gez.

Tafel XVII.

Fig. 1. *Omphaloptycha Aldrovandii* (Stopp.), vom Val de' Mulini (Esino); Original in der Strassburger Universität. pag. 136.

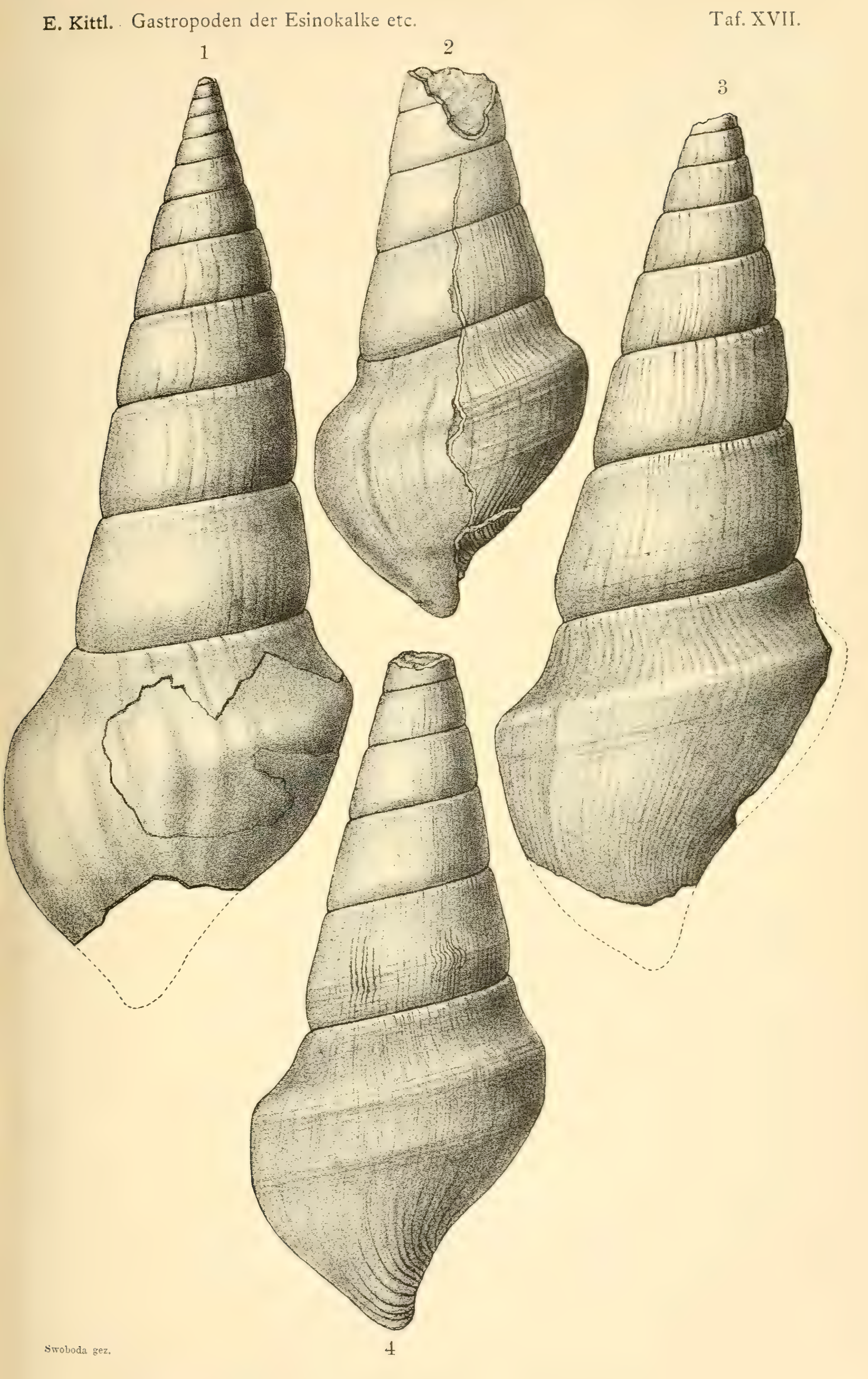
» 2. » *Aldrovandii* (Stopp.), vom Val de' Mulini (Esino); Original in der k. k. geol. Reichsanstalt. pag. 136.

» 3. » *Aldrovandii* (Stopp.), vom Val de' Mulini (Esino); Original im Wiener Hofmuseum. pag. 136.

» 4. » *Aldrovandii* (Stopp.), vom Val de' Mulini (Esino); Original in der k. k. geol. Reichsanstalt. pag. 136.

(*Omph. Aldrovandii* vgl. Taf. XVI und Textfig. 66—69.)

Sämmtliche Figuren stellen die Originale in natürlicher Grösse dar.


1
2
3
4
Swoboda gez.

Tafel XVIII.

Fig. 1—3. *Provermicularia circumcarinata* (Stopp.), von Ca'nova am Monte Croce; Originale im Wiener Hofmuseum. pag. 86.

» 4—6. *Moerkeia Pasinii* (Stopp.), von Esino, Fig. 4—5 von Caravina; Originale im Wiener Hofmuseum. pag. 81.

» 7—9. *Pseudotrochus meta* (J. Böhm), von der Marmolata; Originale im Wiener Hofmuseum, pag. 177.

» 10. *Trypanostylus varieplicatus* Kittl n. f., von Caravina (Esino); Original im Wiener Hofmuseum. pag. 100.

» 11—12. *Euchrysalis sphinx* (Stopp.), vom Piz di Cainallo (Esino); Originale im Wiener Hofmuseum. pag. 178 (vgl. Textfig. 105).

» 13. » Uebergang von *E. sphinx* (Stopp.) zu *E. fimbriata* (Stopp.), vom Piz di Cainallo (Esino); Original im Wiener Hofmuseum. Färbung nach einem gleichgestalteten Gehäuse in der k. k. geol. Reichsanstalt. pag. 178 und 179.

» 14—16. » *fimbriata* (Stopp.), Fig. 14 vom Piz di Cainallo nach zwei von dort stammenden Gehäusen (je eines im Wiener Hofmuseum und in der Strassburger Universität). Originale zu Fig. 15 und 16 von Val di Cino in der Strassburger Universität. pag. 179 (vgl. Textfig. 106).

» 17—18. *Coelochrysalis(?) torpediniformis* (J. Böhm), vom Piz di Cainallo (Esino); Original zu Fig. 17 im Wiener Hofmuseum, jenes zu Fig. 18 in der Strassburger Universität. pag. 180.

» 19—22. » *megaspira* (Stopp.), von Esino; Originale zu Fig. 19—21 im Wiener Hofmuseum, jenes zu Fig. 22 von Caravina in der k. k. geol. Reichsanstalt. pag. 175 (vgl. Textfig. 102 und 103, pag. 176).

» 23. » *megaspira* (Stopp.), vom Val di Cino; Original in der k. k. geol. Reichsanstalt. pag. 175.

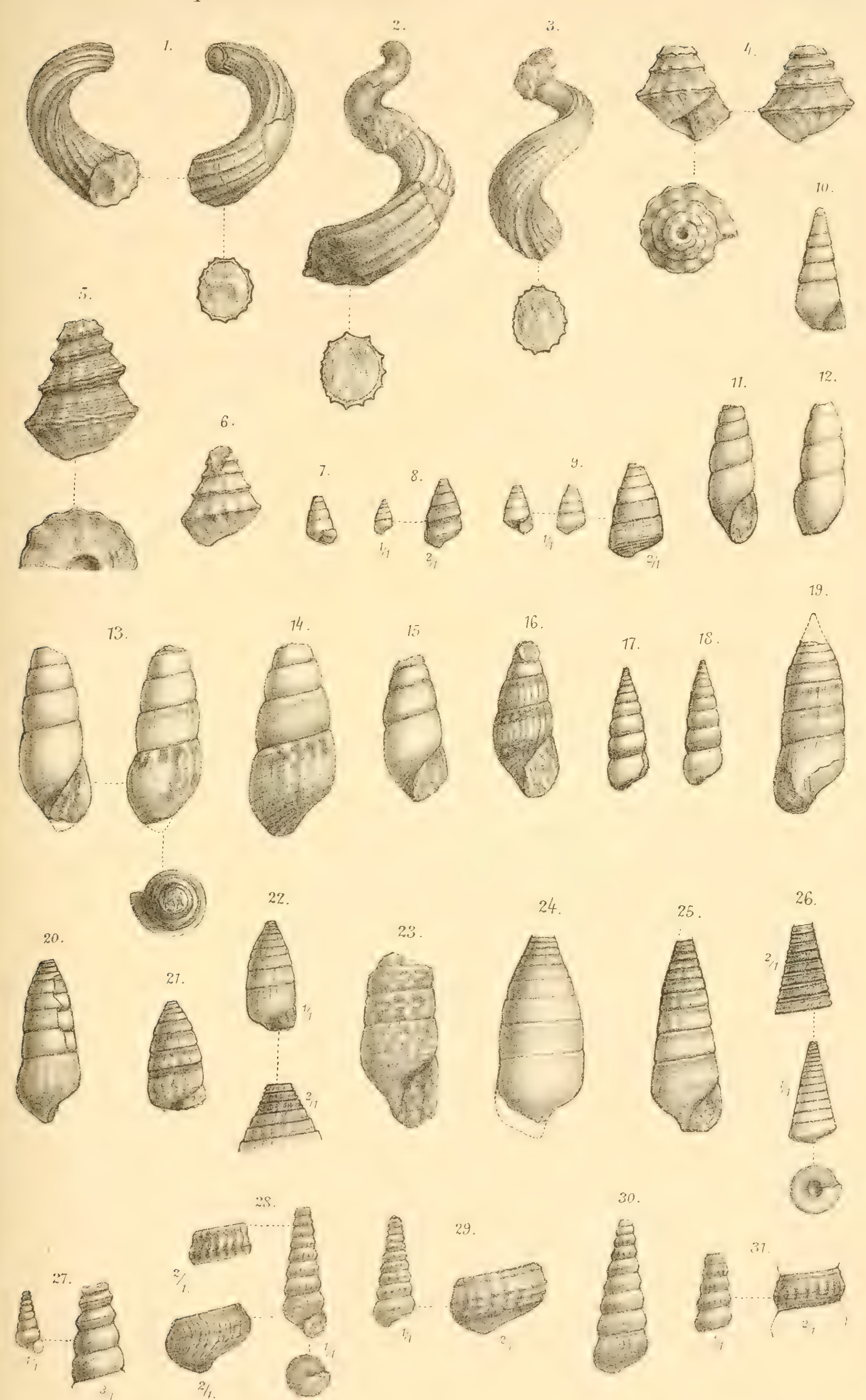
» 24. » *hypertropha* Kittl n. f., vom Piz di Cainallo (Esino); Original in der Strassburger Universität. pag. 176.

» 25—26. » *Ammoni* J. Böhm, von Esino, Fig. 25 vom Piz di Cainallo; Original im Wiener Hofmuseum. Fig. 26 von Costa di Prada (in einfacher und doppelter natürlicher Grösse); Original in der k. k. geol. Reichsanstalt. pag. 176 (vgl. Textfig. 104, pag. 177).

» 27. *Heterogyra ladina* Kittl n. f., von der Marmolata; Original im Wiener Hofmuseum. pag. 184.

» 28—31. *Promathildia evanescens* (Stopp.), vom Piz di Cainallo bei Esino; Originale zu Fig. 28 und 29 im Wiener Hofmuseum, jene zu Fig. 30 und 31 in der k. k. geol. Reichsanstalt. pag. 187 (vgl. Textfig. 109—111).

Wo keine besondere Bemerkung gemacht ist, stellen die Figuren die Originale in natürlicher Grösse dar. Bei Vergrösserungen sind die Verhältnisszahlen beigefügt.



A. Swoboda n. d. Nat. gez. u. lith.

Lith. Anst. v. Th. Bannwarth Wien.

Monographie der Bienengattungen Megacilissa, Caupolicana und Oxaea.

Von

H. Friese,
Innsbruck.

(Nachtrag zum I. Theil.)

Infolge meiner Bearbeitung der Bienengattungen *Megacilissa* etc. in diesen Blättern (Bd. XIII, pag. 59—86) erhielt ich noch mannigfaches und sehr interessantes Material aus dieser Gruppe, so dass sich bereits heute ein Nachtrag mit weiterer Klärung der Formen lohnen dürfte. So ging mir vor Allem eine neue Gattung *Bicornelia* als Bindeglied zwischen *Colletes* und *Caupolicana* (vgl. pag. 61) vom Museum Wien zu, ferner ausser neuen Formen von *Megacilissa* und *Oxaea* auch zahlreichere Arten der wenig gekannten Gattung *Caupolicana* (Chile), so dass mir heute nur noch eine fragliche Art von Smith aus Uruguay unsicher bleibt.

Ich kann daher für *Caupolicana* eine neue systematische Uebersicht und besondere Bestimmungstabelle geben:

Bestimmungstabelle für die fünf verwandten Gattungen.

1 Cubitalzelle 1 am grössten 2
— Cubitalzelle 3 am grössten, Nervus recurrens 1 und 2 münden erst bei der dritten Cubitalzelle **Oxaea Klg.**
2 Nervi recurrentes stossen auf die erste und dritte Cubitalquerader 3
— Nervi recurrentes münden in die zweite und dritte Cubitalzelle **Diphaglossa Spin.**
— Nervus recurrens 1 mündet in die zweite, der zweite stösst auf die dritte Cubitalquerader **Bicornelia Friese.**
3 Cubitalzelle 2 sehr schmal, nur $^1/_4$—$^1/_3$ der dritten ausmachend **Megacilissa Sm., Friese.**
— Cubitalzelle 2 trapezförmig, $^1/_2$—$^2/_3$ der dritten betragend **Caupolicana Spin.**

Bicornelia n. gen.

Testacea, ubique testaceo-hirsuta, ut *Caupolicana* thorax niger, sed alis testaceis, cellula cubitali 2. tertiae aequali, 2. + 3. simul sumptis primae aequali; nervuris cubitalibus 2 et 3 parallelis, antennis serratis, pedibusque (♂) dilatatis.

Bicornelia ist eine *Caupolicana* mit *Colletes*-ähnlichem Flügelgeäder; also Mundtheile wie bei *Caupolicana,* Cubitalzelle 2 so gross als 3, Zelle 2 + 3 so gross als 1.

Scherbengelb, überall ebenso behaart; Fühler sehr grob gesägt, Mundtheile wie bei *Caupolicana,* also Zunge zweilappig, seitwärts verlängert und zugespitzt, kaum länger als an der Basis breit, überall borstig befiedert; Maxillartaster sechsgliedrig, Labialtaster viergliedrig.[1]) Flügel gelblich, Cubitalzelle 2 so gross als 3, beide zusammen so gross als die erste, die zweite trapezförmig, oben am schmalsten, Cubitalader 3 parallel der zweiten verlaufend, Nervus recurrens 1 mündet im ersten Drittel der zweiten Cubitalzelle, Nervus recurrens 2 ist fast interstitiell auf die dritte Cubitalader. Hintertibien nach innen verbreitert und häutig werdend, auf der Verbreiterung sitzen am Ende die sehr langen Schiensporen. Abdomen sehr gewölbt, stumpf eiförmig, unten fast ausgehöhlt; Analsegment breit und stumpf, eingekrümmt.

Die systematische Stellung der Gattung *Bicornelia* würde zwischen *Colletes* und *Caupolicana* (siehe Tabelle pag. 61) sein; die bisher nur in einer Art bekannt gewordene Gattung kommt in Mexico vor.

Bicornelia serrata n. sp. ♂.

♂. Testacea, testaceo-hirta, capite thoraceque nigris, facie antennisque testaceis, antennis supra fusco-lineatis, evidenter serratis; abdomine testaceo, segmentis 1.—6. utrinque paulo transversim brunneo-maculatis, segmento 2. lateribus basi nigro-maculato, 7. apice fusco; tibiis posticis dilatatis, spinis longissimis; alis luteis.

Bicornelia serrata ist eine sehr auffallende Biene, der scherbengelbe Körper vereint mit den auffallend stark gesägten Fühlern suchen ihresgleichen unter den Bienen.

♂. Scherbengelb, ebenso und lang behaart; Kopf schwarz bis auf das ganze Gesicht, Fühler und Mandibel, letztere haben eine dunkle Spitze; Fühler von Thoraxlänge, oben mit schwarzbraunem Längsstrich versehen, die einzelnen Glieder unten lappenartig erweitert, die Lappen nach der Spitze zu länger und spitzer, so dass die Fühler stark gesägt erscheinen, in welchem Maasse es bisher bei Bienen noch unbekannt ist, das Endglied doppelt länger und nach der Lappung nach unten noch zugespitzt. Thorax schwarz, welche Farbe aber infolge der langen und dicht rostgelben Behaarung nicht zur Geltung kommt; Mesonotum grob punktirt. Abdomen fällt durch seine rostgelbe Färbung auf, wie sie bei Bienen sehr selten vorkommt, Segment 1—6 zeigt jederseits einen braunen Querwisch, das zweite ausserdem seitlich an der Basis einen runden, das sehr breite siebente Segment hat eine braune Endhälfte und mitten am Seitenrand ein stumpfes Zähnchen, Segment 1 ziemlich lang behaart, 2—7 kurz und anliegend rostgelb behaart, schwach und fast netzartig sculpturirt. Bauch flach, etwas ausgehöhlt, mit dunklem Basaltheil, sehr fein sculpturirt und kahl, fünftes Segment schwach ausgerandet, sechstes auf der Scheibe schwach zweibeulig, das vierte bis fünfte jederseits mit langem rothen Haarbüschel. Beine rothgelb, Hüften und Trochanteren dunkelbraun, gelblich behaart, Hinterschenkel gebogen, unten geplattet, Tibien auf der Endhälfte stark verbreitert, mit scharf auslaufendem Rande, am gerandeten Ende entspringen die zwei langen, dünnen Sporen; Metatarsus dünn und viel schmäler als die Tibie. Flügel gelblich, Adern gelb, Tegulae scherbengelb. 15 Mm. lang, 5—5½ Mm. breit.

2 ♂ im Mus. Wien von Mexico (Bilimek 1871, Tuzantlu Laurel).

[1]) Soweit diese nach alten, getrockneten Exemplaren zu erkennen sind!

Systematische Uebersicht der Arten von Caupolicana.

I. Gruppe *gayi* (Abdomen dicht punktirt, matt).

1. *gayi* Spin.
2. *fulvicollis* Spin.
3. *hirsuta* Spin.
4. *niveofasciata* Friese
5. (7.) *funebris* Sm.

II. Gruppe *quadrifasciata* (Abdomen sehr sparsam punktirt, glänzend).

6. *quadrifasciata* Friese
7. *bicolor* Friese
8. *adusta* Friese.

III. Gruppe *curvipes* (Beine braun, Hintertibien ♂ gebogen).

9. *curvipes* Friese.

IV. Gruppe *pubescens* (Abdomen überall lang behaart).

10. *pubescens* Sm.

Anhang.

11. *lugubris* Sm.

Bestimmungstabelle für die Arten von Caupolicana.

Weibchen.

1 Abdomen dicht punktirt, fast matt, Segmentrand von 2—4 dicht und gleich breit behaart 2

— Abdomen sehr einzeln und fein punktirt, oft kaum erkennbar, Segmentränder fast glatt, überall stark glänzend, Binden mitten stark verschmälert oder fast fehlend 4

2 Körper verschiedenfarbig behaart 3

— Körper ganz schwarzbraun behaart, auch die Binden von derselben Farbe, nur Gesicht und die Bauchseiten vom dritten bis vierten Segment weisslich 5. **funebris** Sm., Chile.

3 Thorax oben mit einer mehr oder weniger deutlichen dunkelhaarigen Querbinde 1. **gayi** Spin., Chile.

— Thorax oben mit zwei dunklen Querbinden 3. **hirsuta** Spin., Chile.

— Thorax ganz braungelb behaart 2. **fulvicollis** Spin., Chile.

— Thorax oben und seitlich ganz schwarz behaart, nur hinten und vorne mit weissen Haaren 4. **niveofasciata** Friese, Ecuador.

4 Abdomen fast ohne weisse Haarbinden an den Segmenträndern; zweites Geisselglied so lang als das dritte, Gesicht und besonders der Clypeusrand dunkel behaart; Clypeus zerstreut und ungleich punktirt 7. **bicolor** Friese, Chile.

— Abdomen auf Segment 2—4 mit weissen Haarbinden, die mitten stark verschmälert sind; zweites Geisselglied viel kürzer als das dritte, Gesicht greis behaart, Clypeus dicht (besonders auf dem Basaltheil) und ziemlich grob punkirt 6. **quadrifasciata** Friese.

Männchen.

1 Hintertibien gerade und schwarz 2

— Hintertibien gebogen, braun bis gelbbraun 9. **curvipes** Friese, Chile.

2 Abdomen glatt und glänzend, sehr zerstreut kaum merkbar punktirt 3

— Abdomen dicht punktirt, fast matt, mit drei deutlichen hellhaarigen Binden oder überall hell behaart 4

3 Segment 2—5 mit weisshaarigen Randbinden, auf 2—4 diese Binden stark verschmälert 6. **quadrifasciata** Friese, Chile.
— Segment 1—2 lang greis behaart, 3—5 mit grauhaariger Randbinde, die besonders auf dem fünften durch lange schwarze Haare verschleiert wird, Thorax mit zwei schwarzhaarigen Querbinden 8. **adusta** Friese, Chile.
4 Abdomen mit drei weiss behaarten Binden, Kopf und Beine mit dunkel behaarten Theilen 5
— Abdomen überall dicht greis behaart, auch Gesicht, Thorax und Beine 10. **pubescens** Sm., Chile.
5 Thorax oben einfarbig, greis behaart 6
— Thorax auf der Scheibe mehr oder weniger schwarz behaart 1. **gayi** Spin., Chile.
6 Bauchbehaarung schwarz 3. **hirsuta** Spin., Chile.
— Bauchbehaarung weiss (?) 2. **fulvicollis** Spin., Chile.

6. *Caupolicana quadrifasciata* Friese ♀.

1898. *Caupolicana quadrifasciata* Friese, ♂, Ann. Hofm. Wien, XIII, 1, pag. 75.

♀. Dem ♂ täuschend ähnlich, nur fehlt ihm die weisshaarige Randbinde des fünften Segmentes.

♀. Gesicht greis behaart, nur der Scheitel mehr schwarzbraun; Clypeus glänzend, ziemlich dicht und grob punktirt, am Rande mehr röthlichweiss behaart; Fühler schwarzbraun, unten mehr braun, zweites Geisselglied viel kürzer als das dritte. Thorax oben mit undeutlich begrenzter schwarzer Haarbinde. Abdomen glänzend, wie beim ♂, aber Segment 5—6 dicht und lang schwarzbraun behaart, also ohne weissliche Randbinde. Bauch rothbraun, grob punktirt und lang schwarz gefranst. Beine schwarz, dunkel behaart, Scopa an den Schenkeln und Innenseite der Tibien weiss. 17 Mm. lang.

Mir liegt 1 ♀ von Chile (Philippi 1870) durch das Mus. Wien vor.

7. *Caupolicana bicolor* n. sp.

♀. Nigra, griseo-hirta, ut *quadrifasciata,* sed abdomine haud fasciato, segmento 1. sparsim griseo-hirto, segmentis 2.—4. fere nudis, 5.—6. nigro-setosis; pedibus nigris, scopa femorum albida.

Caupolicana bicolor gehört in die Gruppe der *quadrifasciata,* hat aber ein kahles, bindenloses Abdomen.

♀. Schwarz, Kopf und Thorax gelbgreis behaart; Clypeus glatt, zerstreut und unregelmässig punktirt, Vorderrand rothbraun behaart; Fühler schwarz, zweites Geisselglied so lang als das dritte. Thorax nur auf der Scheibe mit einigen schwarzen Haaren. Abdomen glatt und glänzend, sehr einzeln und undeutlich punktirt, Segment 1 schwach greis behaart, 2—4 dunkel und fast nackt, 5 lang schwarz und 6 bis auf die kahle Analplatte schwarzbraun beborstet. Bauch grob punktirt, mit rothgelben Segmenträndern, lang rothgelb, auf der Scheibe aber dunkel befranst. Beine schwarz, dunkel behaart, die langhaarige Scopa nur an den Schenkeln weissgelb. Flügel gelblich getrübt, Adern und Tegulae braun, letztere glänzend. 16—17 Mm. lang.

Chile; Mus. Wien und Strassburg.

8. *Caupolicana adusta* n. sp.

♂. Nigra, griseo-hirta, ut *quadrifasciata,* sed capite toto et disco thoracis plus minusve nigro-hirtis, abdominis segmentis 1.—2. totis griseo-hirtis, 3.—7. nigro-hirtis, 3.—5. marginibus late griseo-fasciatis; ventre albido-, apice nigro-hirto.

Caupolicana adusta steht durch das glatte, glänzende und schwach punktirte Abdomen der *quadrifasciata* sehr nahe, hat aber grösstentheils schwarz behaarten Kopf und lang greis behaartes Segment 1—2.

♂. Schwarz, lang und dicht gelblichgreis behaart; Kopf bis auf Stirnschildchen und Clypeus schwarz behaart; Wangen deutlich und glänzend; Fühler schwarz. Thorax mitten mit schwarzbehaartem Fleck und ebensolche Querbinde in der Scutellumgegend. Abdomen glatt und glänzend, sehr zerstreut und fein punktirt, Segment 1—2 lang und gelblich behaart, 3—7 dunkel, Ränder von 3—5 breit greishaarig bandirt. Bauch lang weisshaarig, das Ende aber dunkel behaart. Beine schwarz, weiss behaart, Tibien und Tarsen schwarzbraun behaart. Flügel wasserhell, Ränder kaum dunkler, Adern gelbbraun, Tegulae schwarzbraun, glänzend. 17 Mm. lang.

1 ♂ von Chile; Mus. Strassburg, Buchecker.

Zusätze zu den früher erwähnten Arten:

Pag. 76, Nr. 7. *Caupolicana funebris* Sm.

1 ♀ von Chile im Mus. Strassburg; durch die überall schwarzbraune Behaarung (auch der Binden des Abdomens) leicht kenntlich.

Gruppe *gayi*!

Pag. 76, Nr. 9. *Caupolicana pubescens* Sm.

2 ♂ von Chile (Santiago); durch die überall lange und greise Behaarung auffallend, Binden des Abdomen kaum hervortretend.

Gruppe *pubescens*!

5 *a. Megacilissa magrettii* n. sp.

Nigra, fulvo-hirta, ut *tomentosa,* sed abdomine fulvo-tomentoso, ♂ abdomine thoraceque fulvo-hirsutis, calcaribus posticis aequalibus, exterioribus latis curvatisque, apice prolongato, interioribus tenuissimis, quasi filiformibus.

Megacilissa magrettii steht der *tomentosa* am nächsten, aber das Abdomen ist ganz und gar gelblich behaart, beim ♂ ist der äussere dreieckige Schiensporn fadenförmig verlängert.

♀. Schwarz, schwarzbraun behaart; Kopf im Gesicht und an den Seiten weisslich behaart; Clypeus deutlicher quergerunzelt als bei *tomentosus*; Abdomen blaugrün, überall anliegend gelbbraun behaart (fast befilzt), Segment 1 und 6 mehr braun behaart. Ventralsegmente grob punktirt, matt, lang rothgelb befranst, Segment 5 schwach ausgerandet. Beine schwarz, schwarz behaart, Scopa weisslich. Flügel gebräunt, mit noch dunklerem Rande, Adern gelbbraun, Tegulae schwarz. 19—20 Mm. lang.

♂ wie das Weibchen, aber auch der Thorax ganz gelbbraun behaart; Clypeus gewölbt, Scheibe tief ausgehöhlt und ohne Spur einer kielartigen Erhöhung, Vorderrand ausgebuchtet. Abdomen wie der Thorax überall lang gelbbraun behaart; Ventralsegmente mehr weisslich, Segment 6 jederseits mit nach vorne gerichtetem dreieckigen, spitzen Zahn, auf der Mitte kielartig erhöht. Beine schwarz, schwarz behaart, Schenkel und Vorderbeine hellbraun behaart, Schiensporen sehr lang, der äussere mehr dreieckig, eigenartig gekrümmt, seine Spitze gebogen und verlängert, der innere lang und dünn, nicht länger und innen überall gekämmt. 18 Mm. lang.

Megacilissa magrettii liegt mir in 1 ♂ und 2 ♀ von Venezuela (Boncard 1890) vor, die ich Magretti verdanke.

5. *Megacilissa tomentosa* var. *steinheili* n. var.

Ut *tomentosa,* sed thorace abdominisque segmento 1. et 4.—7. totis fulvo-hirsutis.

Megacilissa var. *steinheili* stimmt in der morphologischen Bildung des Clypeus, des sechsten Ventralsegmentes und der Hintertibien und Sporen genau mit *tomentosa* überein, hat aber einen ganz rothgelb behaarten Thorax, ferner ist auch das erste Segment wie das vierte bis siebente ganz rothgelb behaart.

1 ♂ von Guayabal, Columbia (Steinheil), Mus. München.

6*a*. *Oxaea rufa* n. sp. ♀.

♀. Nigra, fuliginoso-hirta, capite sparsim punctato, nitido, clypeo evidenter elevato; abdomine rufo, segmento 6. nigro; pedibus fuliginosis, fusco-hirtis, scopa albida; alis fumatis, nervuris tegulisque fulvis.

Oxaea rufa ähnelt der *ferruginea*, ist aber grösser und das Abdomen bis auf das sechste Segment roth.

♀. Schwarz, dunkelbraun behaart; Kopf grob, aber einzeln punktirt, Gesicht weisslich behaart, Clypeus sehr hoch gewölbt, länger als breit; Mesonotum sparsam punktirt, Scutellumscheibe fast glatt, beide stark glänzend, Thoraxseiten besonders lang und dicht dunkelbraun behaart; Segment 5 mehr rostbraun, 6 fast schwarz, Abdomen sonst undeutlich sculpturirt, mit einzelnen grossen Punkten auf der Scheibe, die nach den Seiten zahlreicher werden, Segmentrand 2—4 schwach grünlich schillernd, Analplatte fast eckig, scharf gerandet. Ventralsegmente roth, gelbbraun gefranst. Beine rothbraun, ebenso behaart, Scopa am Femur und Innenseite der Tibien gelbweiss. Flügel gebräunt, Adern und Tegulae gelbbraun. 22 Mm. lang, $8^{1}/_{2}$ Mm. Abdominalbreite.

1 ♀ von Para, Brasilia.

Als Anhang mag hier noch eine neue Gattung vom Cap der guten Hoffnung beschrieben werden, die auf den ersten Blick viel Aehnlichkeit mit obiger Bienengruppe hat, mir auch unter dieser zuging, aber bei genauerer Untersuchung als zu den hochentwickelten Bienen *(Podaliriinae)* gehörend sich herausstellt.

Fidelia[1]) n. g.

Nigra, longissima albido-pilosa, caput minutum, antennae brevissimae, ♂ ♀ longitudine aequales, ♂ = 13-, ♀ = 12-articulatae, facies (♂ ♀) flavosignata; labrum quadrangulare; mandibulae parallelae, apice bidentatae; lingua (labium) longissima, capitis thoracisque longitudine; maxillarum articuli biformes, palpi maxillares 4-articulati (?)[2]); palpi labiales 4-articulati, articuli basales longissimi; abdomen ovale, nigrum, longe denseque pilosum.

♀. Abdomine 6 segmentis, ventre longissime scopiformiter piloso; pedum scopa longa, tenuisque.

♂. Abdomine segmentis dorsalibus 7, ventralibus 6, segmentis ultimis incurvatis, paradoxe constructis; pedibus anticis armatis.

[1]) Von fidelia, ae = Kalkgefäss.

[2]) Nach den eingetrockneten Exemplaren, soweit ohne besondere Präparation ersichtlich.

Fidelia ist eine sehr auffallende Bienengattung, die infolge ihrer Mundtheile und des Sammelapparates zu den hochentwickelten Apiden in die Nähe von *Eucera-Podalirius* gehört, aber durch das Flügelgeäder (besonders durch die sehr kurze Radialzelle) auffällt, durch die Bewehrung des Analsegmentes (♂) und die scopaähnliche Bauchbehaarung beim ♀ zu den *Gastrilegidae* hinüberleitet.

Schwarz, lang weisslich behaart, wohl *Podalirius* am nächsten stehend; Kopf ausserordentlich klein, Fühler kaum von Kopflänge, Gesicht gelb gezeichnet, Labrum viereckig, länger als breit (♂); Mandibel mit breitem Ende, hier zweizähnig; Mundtheile länger als Kopf und Thorax zusammen, hochentwickelt, Labialtaster viergliedrig, zweigestaltig, zwei sehr lange Basalglieder und zwei ganz kleine, seitwärts am dritten eingefügte Endglieder, Maxillartaster viergliedrig (?), ungefähr $^1/_{12}$ so lang als die Lamina, diese circa viermal so lang als die Stipes (n. ♀), unter den Maxillartastergliedern sind die beiden basalen etwas grösser und dicker, sonst ziemlich gleich. Abdomen lang gestreckt, eiförmig, deprimirt. Flügel wasserklar, Radialzelle sehr kurz, kaum zweimal so lang als breit, das Ende weit vom Rande entfernt und nicht so weit vorragend als die dritte Cubitalzelle, dadurch von allen bisher gekannten Formen abweichend; drei Cubitalzellen, 2. + 3. wenig grösser als die 1., 2. und 3. gleich gross, trapezförmig, oben am schmalsten; Nervi recurrentes münden im letzten Drittel der Cubitalzelle 2 und 3, alle Längsadern der Vorderflügel sind am Spitzenende wie abgeschnitten und überragen die Queradern nicht.

♀. Abdomen mit sechs Dorsal- und sechs Ventralsegmenten, Bauch sehr lang scopaartig behaart, Beinscopa lang, aber dünn.

♂. Abdomen mit sieben Dorsal- und sechs Ventralsegmenten, Segment 3 oben und unten bewehrt, Analsegment bewehrt, Vorderbeine deformirt; Fühler wohl 13-gliedrig, aber ebenso kurz wie beim ♀.

Nur 1 Art (♂ ♀) vom Capland, Südafrika.

Fidelia paradoxa n. sp.

Nigra, ubique longissime albido-pilosa, capite minuto, antennis brevissimis, facie flavosignata, abdominis segmentis marginibus late decoloratis, ♀ segmento 6. rotundato, nudo, granulato, sine valvula anali, ♀ ventre longissime albopiloso, scopa longa, tenuique, ♂ abdominis segmento 3. lateribus spinoso, 7. quadrispinoso, ventrali 3. utrinque triangulariter dentato, tibiis anticis extus sulcatis, articulo 1. dilatato, patella basi antice digitata.

Fidelia paradoxa ist eine in jeder Beziehung als Gattung wie Art auffallende Biene, die uns vielleicht den Uebergang zu den *Gastrilegidae* von den *Podaliriinae* vermitteln hilft. Die wunderbaren Bewehrungen des ♂ stehen einzig in der Familie der *Apidae* da.

♀. Schwarz, überall lang und dicht weisslich behaart; Kopf punktirt, Clypeus auf der unteren Hälfte und das Labrum weissgelb; Mandibel gelb, nach der Spitze zu rothbraun und breiter werdend, hier in zwei gleich lange Zähne endend; Fühler gelblich, oben braun, sehr kurz, kaum von Kopflänge, zweites Geisselglied kurz, wenig länger als drittes und viertes zusammen, die einzelnen folgenden Glieder quadratisch. Thoraxsculptur durch die lange Behaarung unsichtbar. Abdomen sparsam, aber grob punktirt, glänzend, Ränder von Segment 1—5 breit gelbweiss und durch Rothbraun auf die schwarzgefärbte Basis übergehend, Segment sehr breit und lang, gerundet, ohne Analplatte, gelb, matt und eigenartig körnig sculpturirt. Bauch ähnlich gefärbt, gewölbt, Segment 6 aber glänzend rothbraun, sonst der Bauch lang, fast scopaähnlich behaart.

Beine rostgelb bis braun, scheckig, Sporen ganz weiss, lang weiss behaart, alle ersten Tarsenglieder fast büschelig, Scopa an Tibia und Metatarsus, wohl lang, aber nur dünn, nicht borstig. Flügel ganz klar, Adern und Tegulae bräunlichgelb. 12 Mm. lang, 4 Mm. breit.

♂ dem Weibchen ähnlich, aber noch länger und mehr gelblich behaart; Kopf viel schmäler als der Thorax, Clypeus, Nebengesicht und Labrum gelb, Labrum viereckig, aber länger als breit; Fühler wie beim ♀, aber auch nur von Kopflänge. Mesonotum mitten fast glatt, nach den Rändern zu grob punktirt. Abdomen eingekrümmt, die einzelnen Segmente winkelig vorspringend trotz der langen Behaarung, die Ränder der letzten Segmente kahl und braun hervortretend, Segment 3 seitlich mit langem, schwarzen Dorn bewehrt, der die Länge des Segmentes erreicht, Analsegment mit vier solchen Enddornen und fast *Anthidium*-artig, und zwar treten die beiden mittleren als die längsten und dicht bei einanderliegenden besonders hervor, diese beiden sind stumpf, die seitlichen sind kürzer, scharf und fast von der Behaarung verdeckt. Bauch ausgehöhlt, lang weiss behaart, Segment 3 jederseits mit grossem, dreieckigen, gelblichen Zahn bewehrt, der unterhalb des Dornes vom dritten Dorsalsegment liegt. Beine rothgelb, weiss behaart, Vordertibien aussen mit tiefer Furche und erhabenen Rändern derselben, erstes Tarsenglied nach hinten kolossal und plattenartig verbreitert, fast so breit als lang, gelb, die Scheibe aber weiss, an der Basis und vorne ein kleiner fingerförmiger Fortsatz, im Uebrigen die Beine einfach, nur sehr lang und struppig weiss behaart. 13 Mm. lang, 5 Mm. breit (infolge der Bewehrung des Abdomens liegt die grösste Breite im Abdomen).

Fidelia paradoxa liegt mir in einem Pärchen von Capland vor, das dem Mus. Wien gehört.

Monographie der Bienengattungen Exomalopsis, Ptilothrix, Melitoma und Tetrapedia.

Von

H. Friese,

Innsbruck.

V.[1]) Exomalopsis.

ἐξομαλός, sehr glänzend; ὄψις, Erscheinung.

1851. Spinola, Mem. acad. sc. Torino (2) XIII, pag. 89.
1897. *Anthophorula* Cockerell, N. Mex. Agr. Exp. Stgt., Nr. 24, pag. 44 (vgl. bei *compactula*!).

Spinola schreibt:

»Antennae infractae, 12-articulatae ♀, e medio anteriores capitis paginae oriundae, ab oris margine et a summo vertice in sensu longitudinali, inter se et ab oculis in sensu transversali, pariter aequidistantes, breviores et vix ad alarum originem pervenientes; funiculi articulo 1. minimo, 2. longiore, sequentibus I—II. cylindris parum distinctis gradatim brevioribus, ultimo praecedentibus duobus una longiore.

»Caput, latitudinis thoracis, vertice brevissimo horizontali, fronte facie clypeo labroque in eodem plano verticali continuatis, unde nomen generis *Exomalopsis* (facies deplanata).

»Oculi laterales, magni, oblongo-ovati, orbitis internis integris.

»Ocelli tres in linea recta dispositi, summum verticem occupantes.

»Mandibulae arcuatae, intus unidentatae.

»Palpi maxillares filiformes 6-articulati, articulis longitudine subaequalibus, duobus primis crassioribus; labiales 4-articulati, articulis difformibus, quod proprium totius ipsius familiae, 1.—2. multo majoribus semi-tubulosis, intus excavatis canaliculatis ac apparatum lingualem vaginantibus, 3.—4. formae consuetae, illo crassiore obconico e latere externo articuli secundi prope apicem prodeunte, hoc tenuiore cylindrico.

»Thorax et abdomen ut in *Euceris* et in *Tetraloniis*.

»Pedes mediocres, inaequales, anteriores minores, posteriores maximi, femoribus simplicibus, tibiis anterioribus 4 breviusculis validis parce pilosis posticis depressis laminatis utrinque hirsutissimis, hirsutis e pilis densis elongatis flexilibus scopam pellinigeram utrinque efficiente. Tarsorum anteriorum 4 articulus primus reliquis una subaequalis

[1]) Man vergleiche diese Zeitschrift, Bd. XIII, Heft 1, pag. 59 (1898).

aut paulo longior, depressus quoque ac laminatus sed parce pilosus; posteriorum articulus idem reliquis una plus duplo longior, pariter depressus ac laminatus, sed hirsutissimus et utrinque scopam gerens pollinigeram.

»Alae superiores, cellula radiali unica extus angustata recta truncata appendicea, appendice recta parva alae marginem haud attingente; cubitalibus completis tribus, secunda minore angustata nervum primum recurrentem prope anguli postero-externi verticem excipiente, 3. ut in *Tetraloniis* postice latiore extus sinuata nervum secundum recurrentem prope apicem excipiente; 4. aperta vix incepta.«

Bei *Anthophora* und *Tetralonia* stehend, nur verschieden durch »son chaperon non bombé et maintenu dans le même plan continu que la face et le labre adjacents«.

Der Autor hat kein ♂ gesehen!

Ausser dieser Begründung durch Spinola erwähnt Taschenberg[1]) Folgendes:

»Maxillartaster sechsgliedrig, Labialtaster zweigestaltig; Stirn, Clypeus, Labrum in einer Ebene liegend, letzteres querviereckig; Mandibeln enden in einem Zahn, hinten bis zu den Augen reichend (also ohne Wangen), Nebenaugen im Dreieck, Fühlergeisselglied 2 kurz.

»Radialzelle vorn gestutzt, mit kurzem Anhange; Cubitalzellen drei vorhanden, zweite sehr kurz, nach vorn wenig gekürzt, mit dem Nervus recurrens 1 in der Hinterecke, dritte nach vorn stark eingezogen, mit dem Nervus recurrens 2 nahe dem Ende; Medialquerader gerade, Wurzellappen im Hinterflügel kurz.

»Körper *Eucera*-artig, aber viel kleiner; Hinterschiene und Metatarsus ringsum mit dichter, langer und abstehender Scopa, wie bei *Dasypoda,* Tibien mit Knieschuppe.«

Unstreitig hat Taschenberg Recht, wenn er die Körperform von *Exomalopsis* als *Eucera*-artig bezeichnet, im Gegensatz zu *Tetrapedia*, welche Gattung er als *Panurgus*-artig kennzeichnet. Mir selbst hat die Auseinanderhaltung von *Exomalopsis* und *Tetrapedia* grössere Schwierigkeiten bereitet, da ich keine durchgreifenden Merkmale auffinden konnte, die jetzt zahlreicher bekannten Arten leiten ganz allmälig von *Eucera, Exomalopsis* nach *Tetrapedia* über. So kann z. B. *latitarsis* ebensogut zu *Tetrapedia* gestellt werden, da das ♂ sehr breiten Metatarsus aufweist, aber der Körper hat noch den Typus von *Exomalopsis,* ferner *chalybaea* (♀) u. a. Andererseits kann *saussurei,* auch *klugii,* ebensogut zu *Exomalopsis* gezogen werden, je nachdem man auf Körperbildung oder auf diejenige der Füsse und Flügel das Hauptgewicht legt.

Im Allgemeinen bin ich aber nicht für ein Zusammenziehen der beiden Gattungen, da die Masse der Arten ganz leicht und ohne difficile Untersuchung nach äusseren Merkmalen auseinanderzuhalten ist.

Exomalopsis ist durchwegs an dem flachen, ganz ebenen Gesicht zu erkennen, wie es bei anderen hochentwickelten Bienengattungen nicht wieder vorkommt, auch lässt ihre Kleinheit sie ohne Weiteres schon von *Eucera* und Verwandten trennen, ferner sind die Haarbinden des Abdomens oder seine Befilzung leicht in die Augen fallende Merkmale, die der verwandten *Tetrapedia* ganz fehlen. Während beim ♀ die Beinbildung und der Sammelapparat sehr denjenigen von *Tetrapedia* ähneln, ist beim ♂ der viel schmälere Metatarsus (kaum $^1/_2$ so breit als die Tibia) mit seiner geringen Behaarung ein gutes Unterscheidungsmerkmal; Beinbewehrungen fehlen bei *Exomalopsis* ganz. Der sexuelle Dimorphismus ist schärfer als bei *Tetrapedia* ausgeprägt, bei letzterer oft erst nach difficiler Untersuchung bemerkbar.

---

[1]) Gattungen der Bienen, in: Berlin. ent. Zeitschr., XXVII, 1883, pag. 82.

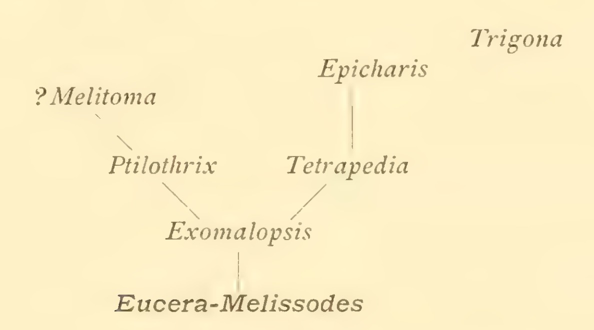
Ueber Biologie, Nestbau, Blumenbesuch etc. fehlen Notizen wie bei allen exotischen Vertretern fast ganz; das wenige Bekannte verdanken wir Prof. Th. Cockerell, New Mexico. Nach ihm besucht: *E. solani* die Blüthen von *Solanum elaeagnifolium,* 16. August; von *Flaveria (?),* 13. October; von *Verbesina encelioides* und *Bigelovia wrightii,* im October; mein Exemplar wurde an *Sphaeralcea angustifolia* am 19. Juli gefangen; *E. eriocarpi* die Blüthen von *Eriocarpum gracile,* New Mexico; *E. penelope* die Blüthen von *Cardia ferruginea (?),* Mexico; *E. solidaginis* die Blüthen von *Solidago canadensis,* New Mexico; *E. compactula* die Blüthen von *Dithyraea wislizenii,* am 23. August, New Mexico; *E. sidae* die Blüthen von *Sida hederacea,* am 21. Juli, New Mexico.

Endlich verdanke ich Rev. G. Birkmann, Texas, *Exomalopsis texana,* die von Ende September bis Ende November dort beobachtet wird.

Aus vorliegenden Daten dürfte hervorgehen, dass *Exomalopsis* eine Hochsommer-, ja gar Herbstbiene ist, die schon differenzirtere Blüthen besucht.

Erwähnenswerth mag noch das scheinbare Vorherrschen der ♀ sein, die ♂ sind nur in wenigen Fällen bekannt geworden; vielleicht liegt das an einer sehr ausgeprägten Proterandrie, vielleicht auch an ihrer grösseren Kleinheit. Nach dem mir vorliegenden Material verhalten sich die ♀ zu den ♂ wie 4:1, während bei *Tetrapedia* ein umgekehrtes Verhältniss zu walten scheint; also viel mehr ♂ als ♀.

Die systematische Stellung von *Exomalopsis* und den verwandten Gattungen dürfte als vorläufiges Resultat aus folgender Tabelle hervorgehen:



Die systematische Unterscheidung der einzelnen Arten beruht fast nur auf dem Haarkleide und der Farbe des Chitins, es fehlen den einzelnen Arten auffallendere morphologische Bildungen, welche die Formen der Gattung *Tetrapedia* so leicht und sicher erkennen lassen. Auch die Sculptur bietet nur ein sehr eintöniges Bild und hält keinen Vergleich mit *Tetrapedia* aus. Die Artabgrenzung stösst deshalb auf nicht geringe Schwierigkeiten, zumal bei der Kleinheit der Objecte und der mangelhaften Präparation dieser exotischen Formen reines und ausgiebiges Material nur in seltenen Fällen zu beschaffen sein wird. Ich bin aber der Ansicht geworden, dass die sogenannten Arten im Allgemeinen zu reduciren sind, wie auch im speciellen Theile bei den betreffenden Arten erwähnt wurde.

Die geographische Verbreitung erstreckt sich von New Mexico, Texas über Mexico nach Südamerika bis Chile; Mexico und die Antillen scheinen das heutige Centrum für Arten wie Individuen zu sein.

Die mannigfaltigen (39) Arten lassen sich nur schwer gruppiren, vorderhand habe ich folgende Zusammenstellung gewählt:

I. Gruppe *aureopilosa* (grössere Formen, $7^1/_2$—11 Mm., Abdomen mit Haarbinden oder Flecken).

1. *aureopilosa* Spin.
2. *aureosericea* Friese
3. *analis* Spin.
4. *collaris* Friese
5. *tomentosa* Friese
6. *fulvescens* Sm.
7. *fulvofasciata* Sm.
8. *mexicana* Cress.
9. *?mellipes* Cress.
10. *limata* Cress.
11. *solani* Cockll.
12. *eriocarpi* Cockll.

II. Gruppe *globosa* (Segment 2 jederseits mit schräger Haarbinde).

13. *globosa* Fabr.
14. *pulchella* Cress.
15. *pubescens* Cress.
16. *penelope* Cockll.
17. *rufitarsis* Sm.
18. *similis* Cress.
19. *planiceps* Sm.
20. *pilosa* Sm.

III. Gruppe *villipes* (Abdomen mehr oder weniger befilzt).

21. *villipes* Sm.
22. *tarsata* Sm.
23. *iridipennis* Sm.
24. *artifex* Sm.
25. *neglecta* Buyss.
26. *solidaginis* Cockll.

IV. Gruppe *texana* (Abdomen mit mehr oder weniger breiten Haarbinden).

27. *texana* Friese
28. *compactula* Cockll.
29. *?chilensis* Friese
30. *latitarsis* Friese
31. *nigripes* Friese.

V. Gruppe *chalybaea* (Abdomen mehr oder weniger bläulich).

32. *chalybaea* Friese
33. *otomita* Cress.
34. *tepaneca* Cress.

VI. Gruppe *testacea* (Abdomen gelblich oder röthlich).

35. *testacea* Sm.
36. *flava* Sm.
37. *sidae* Cockll.

VII. Gruppe *serrata* (Fühler ♂ gesägt).

38. *serrata* Friese.

Anhang.

39. *cubensis* Spin.

Bestimmungstabelle für die Arten von Exomalopsis.

Weibchen.

1 Abdomen gelb oder röthlich 2
— Abdomen schwarz oder schwarzbraun 3
— Abdomen ganz hellroth, mit weisshaarigen Binden 37. **sidae** Cockll., N.-Mexico.
— Abdomen ganz stahlblau, Segment 1—2 und 4 jederseits mit dreieckigem weisshaarigen Fleck, 11 Mm. 32. **chalybaea** Friese, Para.

2 Abdomen hellgelb, glatt und glänzend 36. **flava** Sm., Brasil.
— Abdomen bleich rostfarben, Segment 2—3 jederseits mit einer schrägen Binde von weissen Haaren 35. **testacea** Sm., Brasil.

3 Abdomen mit blauem Schimmer ($7^1/_2$ Mm.) 4
— Abdomen schwarz, ohne blauen Schimmer 5

4 Flügel »fusco-hyaline«, Segment 3 an den Seiten mit einer schrägen weissen Haarbinde 34. **tepaneca** Cress., Mexico.
— Flügel »yellowish-fuscous«, Segment 3 ohne diese schräge Haarbinde 33. **otomita** Cress., Mexico.
5 Grössere Thiere $7^1/_2$—9 Mm. 6
— Kleinere Thiere, 5—7 Mm. 10
6 Scopa ganz weisslich oder rothgelb. 7
— Scopa weisslich, aber zum Theil dunkel bis schwarz 8
7 Thorax oben schwarz behaart, Segment 2 ohne weisse Binde, 10 Mm. (Hier vergleiche man *aureopilosa* Spin., Segment 1—2 jederseits gelblich behaart!) 10. **limata** Cress., Mexico.
— Ueberall weisslich behaart, Segment 2 auch mit feiner weisser Binde, 8 Mm. (Vergleiche *eriocarpi* Cockll., Mesonotum stark punktirt!) 11. **solani** Cockll., N.-Mexico.
— Scopa schwarz, nur der Metatarsus unten weiss behaart 9
8 Scopa auf der Tibie weiss, auf dem Metatarsus schwarz 3. **analis** Spin., Para.
— Scopa aussen schwarzbraun, innen rothgelb, alle Segmente braungelb bandirt 6. **fulvescens** Sm., Mexico.
9 Segment 3—6 dicht gelblich tomentirt, 8 Mm. lang 5. **tomentosa** Friese, Brasil.
— Segment 3—4 an den Seiten mit weissen Filzflecken, Pronotum weiss befilzt, 9 Mm. lang 4. **collaris** Friese, Minas Geraës.
— Segment 1—4 jederseits mit goldglänzenden Filzflecken von verschiedener Ausdehnung, 9 Mm. lang. (Vergleiche auch 7. *fulvofasciata* Sm. [Segment 2 bandirt], 8. *mexicana* Cress. und 9. *mellipes* Cress.) 2. **aureosericea** Friese, Brasil.
10 (5) Segment 2 mit einer mehr oder weniger deutlichen Filzbinde, die von der Basismitte schräg nach dem Seitenrande verläuft 11
— Segmente ohne solche schrägen Binden 12
11 Scopa weiss und nur aussen am Metatarsus schwarz 14. **pulchella** Cress., Amer. centr.
— Scopa innen weiss, aussen schwarz 13. **globosa** Fabr., Amer. centr.
— Scopa ganz rothgelb 18. **similis** Cress., Cuba.
— Scopa rothgelb und am Metatarsus aussen schwarz 16. **penelope** Cockll., Brasil, Mexico.
— Scopa innen rothgelb, aussen schwarz, Abdomen goldgelb befilzt 19. **planiceps** Sm., Brasil.
12 (10) Segment 1—5 oder 2—5 mit breiten und ganzen Haarbinden auf den Rändern 13
— Segment 1—3 kahl oder nur mit weissen Seitenflecken 14
13 Segment 1—5 mit breiten gelblichen Filzbinden auf den Rändern, Scopa greis, 6 Mm. lang, $2^3/_4$ Mm. breit 29. **chilensis** Friese.
— Segment 2—5 mit sehr kurzen anliegenden Tomentbinden, Scopa greis, am Metatarsus braun, $5^1/_2$ Mm. lang, 2 Mm. breit. (Wenn Scopa schwarzbraun und $6^1/_2$ Mm. lang vergleiche *compactula* Cockll.) 27. **texana** Friese.
14 (12) Segment 1—2 kahl, ohne Behaarung 15
— Segment 1—2 oder 3 mit weisshaarigen Seitenflecken 16

15 Segment 1—3 kahl, 4—6 kurz weisslich befilzt, Scopa schwarzbraun
23. **iridipennis** Sm., Esp. Santo.

— Segment 1—2 kahl, 3—6 goldig befilzt, Scopa an den Tibien gelbbraun, am Metatarsus schwarzbraun 21. **villipes** Sm., Brasil.

16 Segment 1—2 und 3—4 jederseits mit weisshaarigem Bindenfleck, Scopa innen und am Metatarsus schwarz 31. **nigripes** Friese, Brasil.

— Segment 1—3 mit weissen Seitenflecken, 4—5 mit ganzer Binde, Scopa gelblich bis rothgelb, Mitteltarsen verbreitert 30. **latitarsis** Friese, Brasil.

Männchen.

1 Fühler einfach 2

— Fühler scharf gesägt, 7—8 Mm. lang 38. **serrata** Friese, Mexico.

2 Clypeus weiss 3

— Clypeus schwarz 4

3 Fühler nur von Kopflänge, schwarz, Abdomen schwarz, mit blassen Segmenträndern, 4 Mm. lang. (Wenn Fühlerschaft vorn gelb, $5^1/_2$ Mm. lang, vergleiche 28. *compactula* Cockll. Wenn Clypeus, Labrum schwarz, vergleiche *solidaginis* Cockll.) 27. **texana** Friese, Texas.

— Fühler länger als der Thorax, erstes Segment grösstentheils rothbraun, 6 bis $6^1/_2$ Mm. lang 37. **sidae** Cockll., N.-Mexico.

4 (2) Segment 2—5 mit deutlichen scharfen Randbinden 5

— Binden undeutlich und mehr auf der Scheibe 6

— Binden fehlen fast, Mesonotum, Abdomen und Beine schwarz behaart
13. **globosa** Fabr., Amer. centr.

5 Metatarsus von Schienenbreite, Segmentbinden weiss, schmal und fast abstehend, Tarsen schwarzbraun, 6 Mm. lang 30. **latitarsis** Friese, Brasil.

— Metatarsus viel schmäler als die Tibie, Segmentbinden goldgelb, breit und dicht anliegend, Tarsen rostgelb, 5 Mm. lang 19. **planiceps** Sm., Santos.

6 Beine schwarz- bis rothbraun, Tarsenkamm heller. (Hier vergleiche 15. *pubescens* Cress., wenn auffallendere Punktirung, und 20. *pilosa* Sm., wenn Segment 2 mit schräger Binde, 3—6 dicht silberweiss behaart ist!)
14. **pulchella** Cress., Amer. centr.

— Beine schwarzbraun, alle Tarsen und Tibienspitzen roth, Mesonotum auf der Scheibe fast glatt 16. **penelope** Cockll., Mexico.

— Wie *penelope*, aber grösser (8 Mm.), Hinterbeine schwarz behaart, Mesonotum überall grob punktirt 6. **fulvescens** Sm., Mexico.

1. *Exomalopsis aureopilosa* Spin.

1851. *Exomalopsis aureopilosa* Spinola, ♀, Mem. accad. sc. Torino (2), XIII, pag. 89, Nr. 71.

1851. *Exomalopsis fulvopilosa* Spinola, ♀, Ebenda, pag. 91 — Nr. fehlt! — wohl nur verdruckt!

1854. *Exomalopsis aureopilosa* Smith, Cat. Hym. Brit. Mus., II, pag. 364, Taf. 7, Fig. 9.

»♀. *Exomalopsis* nigra fulvo-pilosa, thorace velutato, abdominis segmentis duobus primis utrinque maculatim flavo sericeis, sequentibus indumento deraso aureo-flavo dense vestitis. Long. 8 mm., lat. $2^1/_2$ mm.

»♀. Antennae nigrae. Corpus totum nigrum immaculatum, plus minusve villosum, pilis diversimode coloratis ac inaequaliter distributis, in anteriore capitis pagina densioribus antrorsum pronis argenteo sericeis, in altera ejusdem pagina in pectore atque in pleuris parcius sparsis longioribus erectis albidis, in dorso thoracis dense velutatis suturate fulvis. Abdomen, segmentis duobus primis utrinque supra maculatim flavo sericeis, maculis obliquis ovatis e pilis striatis, segmenti 2. duplo majoribus; segmentis reliquis 2.—6. indumento piloso aureo-flavo desissime coopertis, pilis derasis, margine postico fulvo vel flavo ciliato. Pedes nigri albo pilosi, posteriorum tibiis tarsisque rufo-testaceis, scopis pollinigeris aureo flavis. Alae hyalinae, puncto flavescente, nervis fuscescentibus. Variat villositatis colore dilutiore.«

3 ♀ von Para (Ghiliani), var. von Guadeloupe, Brasilien.

2. *Exomalopsis aureosericea* n. sp. ♀.

♀. Nigra, fusco-hirta, capite vix punctato, clypeo punctis singularibus; antennis rufis, supra obscuris; mesonoto dense punctato; abdomine nitido, fere glabro, segmentis 1.—4. utrinque aureosericeis, pedibus fere rufis, nigro-hirtis, scopa fusca, metatarso subtus extusque albido.

Exomalopsis aureosericea steht der *aureopilosa* nach der Beschreibung sehr nahe, ist aber überall schwarz behaart, Segment 1—4 jederseits mit goldhaarigem Fleck, Scopa schwarzbraun, unten weiss gebüschelt.

♀. Schwarz, schwarz bis schwarzbraun behaart; Kopf kaum punktirt, Clypeus mit einzelnen groben Punkten, vor dem Endrande eingedrückt; Mandibel mit rother Spitze; Fühler rothgelb, oben dunkelbraun, zweites Geisselglied so lang als das dritte. Mesonotum dicht punktirt, lang schwarzbraun behaart, Metathorax deutlich punktirt. Abdomen glatt, glänzend, nur an der Segmentbasis punktirt, Segment 1 jederseits am Hinterrande, 2—3 jederseits vor dem Seitenrande in der ganzen Segmentbreite, 4 an der Basis mit anliegender goldglänzender Behaarung, sonst schwarz bis schwarzbraun behaart, Ventralsegmente punktirt, lang weisslich befranst. Beine rothbraun, schwarz behaart, Scopa mehr schwarzbraun, am Metatarsus unten und zum Theil auch aussen silberweiss; Sporen gelbbraun. Flügel gelblich, Adern rothgelb, Tegulae braun, glatt und glänzend. 9—$9^1/_2$ Mm. lang, 4 Mm. breit.

Exomalopsis aureosericea liegt mir in 3 ♀ vom Mus. Wien vor, die aus Brasilien (Beske und Wthm.) stammen.

3. *Exomalopsis analis* Spin.

1851. *Exomalopsis analis* Spinola, ♀, Mem. accad. sc. Torino (2), XIII, pag. 91, Nr. 72 et Proc.

»♀. *Exomalopsis* nigra capite thoraceque albo-pilosis, abdominis maculis lateralibus indumentoque anali argenteo sericeis. Long. 8 mm., lat. $2^1/_2$ mm.

»Statura praecedentis *(aureopilosa)*, cui maxime affinis, at distincta capite thoraceque nec hirsutis nec velutatis sed parce pilosis, pilis erectis albidis, segmentorum anteriorum maculis lateralibus posteriorumque indumento deraso argenteis, scopis pollinigeris intus albis extus nigris.

»Brosse tibiale blanche, brosse tarsale noire; une bande dorsale de poils blanchâtres à la base de chacun des quatre premiers anneaux, cette bande largement interrompue sur le 1 anneau, graduellement moins sur les 2—3, entière au 4; le 5 couvert de poils blancs couchés en arrière.«

1 ♀ du Para, Brasilien.

4. *Exomalopsis collaris* n. sp. ♀.

♀. Nigra, fusco-hirta, capite subtiliter punctato, clypeo punctis singularibus grossisque, antennis atro-rufis; pronoto albido-hirto; thorace densissime punctato, abdomine subtiliter punctato nitidoque, segmento 1. glabro, 1.—2. disco fuscis, 3.—4. utrinque albo-tomentosis, 5. fusco-, 6. atro-rufo-hirsutis; pedibus fuscis, tarsorum articulis analibus rufis, scopa nigra, metatarso subtus albo.

Exomalopsis collaris ist der *aureosericea* nahestehend, aber Pronotum kurz weiss behaart und Segment 3—4 jederseits weiss befilzt.

♀. Schwarz, schwarzbraun behaart; Kopf fein punktirt, Clypeus einzeln und grob punktirt; Mandibel rothbraun, Hinterkopf weisslich behaart; Fühler rothbraun, oben kaum dunkler, zweites Geisselglied so lang als das dritte. Thorax sehr dicht punktirt, Pronotum kurz weiss behaart. Abdomen an der Basis mehr hellbraun behaart, Segment 1—2 auf der Scheibe rothbraun gefärbt, 1 glatt, die übrigen Segmente fein punktirt, 3—4 jederseits mit kurz weisshaarigem Fleck, 5 grösstentheils schwarzbraun, 6 mehr rothbraun behaart. Ventralsegmente punktirt, sehr lang goldgelb befranst. Beine schwarzbraun, Endglieder der Tarsen rostroth, schwarz behaart, Scopa fast schwarz, Metatarsus unten weiss bebüschelt, Sporen rothgelb. Flügel stark gelblich, Adern rothgelb, Tegulae rothbraun, schwach punktirt. 9 Mm. lang, 4 Mm. breit.

Exomalopsis collaris liegt mir in 1 ♀ von Minas Geraës (Fruhstorfer 1897) vor. Brasilia.

5. *Exomalopsis tomentosa* n. sp. ♀.

♀. Nigra, fusco-hirta; capite subtiliter punctato, clypeo punctis singularibus grossisque; mesonoto grosse scutello subtilius punctato; abdominis segmentis 1.—2. nudis, 3.—5. testaceo-tomentosis, segmento 1. glabro, 2. punctato; pedibus fuscis, fusco-hirtis, scopa fusca, subtus albida.

Exomalopsis tomentosa ähnelt sehr der *villipes,* ist aber grösser und hat meist schwarz behaarte Beine.

♀. Schwarz, schwarzbraun behaart; Kopf fein punktirt, Clypeus einzeln und grober punktirt; Mandibelende braun; Fühler oben dunkelbraun, unten rothgelb, zweites Geisselglied so lang als das dritte. Mesonotum zerstreut punktirt, Scutellum viel feiner, Mittelsegment sehr dicht, fast runzelig punktirt, matt. Abdominalsegment 1 und 2 ganz kahl, das erste punktlos, glatt und glänzend, das zweite deutlich punktirt, 3—5 dicht goldgelb befilzt, 6 mit grosser gelber, dreieckiger Analplatte, die quergerieft ist; Ventralsegmente braun, lang goldgelb befranst. Beine schwarzbraun, braun behaart, Scopa schwarzbraun, unten weiss bebüschelt, Metatarsus innen rothgoldig behaart. Sporen gelb. Flügel gelblich getrübt, Adern rothgelb, Tegulae braun, glatt. 8 Mm. lang, 3 Mm. breit.

Exomalopsis tomentosa erhielt ich in 1 ♀ von Saõ Leopoldo (Espirito Santo, Brasilia) durch Michaelis 1898.

6. *Exomalopsis fulvescens* Sm.

1879. *Exomalopsis fulvescens* Smith, ♀, Descr. New Spec. Hymen., pag. 127, Nr. 8.

»♀. Length 4 lines. Black, with the antennae and legs ferruginous; the front above the antennae with fulvous pubescence, below the antennae it is cinereous, at it is also on the cheeks. Thorax with fulvous pubescence above, paler on the sides, and whitish beneath; wings pale flavo-hyaline, the nervures pale testaceous, the tegulae rufo-testaceous; the scopa on the posterior legs pale fulvous, with a mixture of fuscous above. Abdomen with a short changeable fulvous tomentum, the apical margins of the segments with bright fulvous fasciae ($8^1/_2$ Mm. lang).

»Mexico, Oajaca.«

♂. Dem Weibchen ähnlich, aber schlanker, Mesonotum wie beim ♀ grob und ziemlich dicht punktirt; Analsegment (7) wie der Bauch rothgelb gefärbt. An den schwarzen Beinen sind alle Tarsen rothgelb, die Hinterbeine lang schwarzbraun behaart; hierdurch und durch die Grösse leicht von *penelope* ♂ zu unterscheiden. $7^1/_2$ bis 8 Mm. lang, 3 Mm. breit.

Exomalopsis fulvescens liegt mir in 1 ♀ in der Coll. Saussure von Mexico (Meztill) vor, 1 ♂ erhielt ich von Orizaba (Krieger).

7. *Exomalopsis fulvofasciata* Sm.

1879. *Exomalopsis fulvofasciata* Smith, ♀, Descr. New Spec. Hymen., pag. 127, Nr. 7.

»♀. Length $3^1/_2$ lines. Black; the face with pale fulvous pubescence, the clypeus with scattered punctures; the flagellum fulvous beneath. The mesothorax finely and closely punctured; the margin of the prothorax, the scutellum and postscutellum with fulvous pubescence; beneath, the pubescence is white; wings subhyaline, the nervures fusco-ferruginous, the tegulae rufo-piceous; the scopa on the posterior legs black above and white beneath. The basal segment of the abdomen with thin pale pubescence; the basal margin of the second segment with a narrow fascia of fulvous pubescence; a broad fascia of fulvous pubescence in the middle of the third, and the fourth and fifth covered with the same; on the sixth the pubescence is black (= $7^1/_2$ mm.).

»Bahia (Brasilia).«

8. *Exomalopsis mexicana* Cress.

1878. *Exomalopsis Mexicana* Cresson, ♀, Trans. Amer. Entom. Soc., VII, pag. 133.

»♀. Black, shining; head, thorax and legs clothed with a griseous pubescence, long and erect on occiput, that on the vertex, mesothorax and scutellum mostly black; sides of face, line on collar, line behind tubercles and line behind scutellum of dense pale ochraceous or whitish pubescence; flagellum fulvo-testaceous beneath; tegulae piceous; wings hyaline, dusky on apical margin, second submarginal cell receiving the recurrent nervure very near the tip; posterior tibiae and tarsi with a dense floccus of ochraceous pubescence, that on tarsi above sooty-black; abdomen smooth and shining, the base and extreme sides thinly clothed with pale pubescence, base of segments three and four with a band of dense appressed pale ochraceous or white pubescence, sometimes narrowed medially, the fifth segment fringed with long ochraceous pubescence; sometimes the second segment has an oblique line of pale pubescence on each side; ventral segments fringed with long griseous hair. Length 35 inch. (= 9 Mm. lang).

»Mexico (Sumichrast), 3 ♀.«

9. *Exomalopsis (?) mellipes* Cress.

1878. *Exomalopsis? mellipes* Cresson, ♀, Trans. Amer. Entom. Soc., VII, pag. 134.

»♀. Black; head thinly clothed with a griseous pubescence, tinged with yellow on occiput; face flat, broad between the eyes, ocelli in a straight line, clypeus flat, nude, shining, feebly punctured, labrum and mandibles except tips dull fulvous; antennae short, pale fulvo-testaceous, first joint long, slender, cylindrical; thorax above clothed with yellow pubescence, long on scutellum, shorter and thin on mesothorax which is opaque, on metathorax and pleura the pubescence is pale; tegulae honey-yellow; wings yellow-hyaline, nervures honey-yellow, marginal cell broad, long, oblique ad tip, second submarginal cell small, quadrate, rather more than one-fourth the length of first, the third a little shorter than first, broadly rounded at tip and narrowed nearly one-third towards marginal; legs honey-yellow, the tibiae darker above, the pubescence pale, posterior tibiae and tarsi with a floccus of long, dense beautifully plumose pale pubescence, that on outside tipped with sooty-black, that on the underside short and fulvous; abdomen broad-ovate, depressed, first segment at base and sides dull honey-yellow; a curved band on the middle of segments one and two, and a broader band at base of 3—5 of short appressed yellow pubescence; apex with fuscous, that on the sides long and pale; venter dull honey-yellow at base, fuscous a tip. Length 35 inch. (= 9 Mm. lang).

»Mexico (Sumichrast), 2 ♀. This has not the general appearance of an *Exomalopsis,* but the form of the antennae and neuration of the wings are much as in that genus; the floccus on posterior legs is not so dense and the pubescence is plumose.«

10. *Exomalopsis limata* Cress.

1878. *Exomalopsis limata* Cresson, ♀, Trans. Amer. Entom. Soc., VII, pag. 133.

»♀. Shining black; head, thorax and extreme base of abdomen clothed with short black pubescence, that on sides of face and narrow anterior margin of mesothorax white, and on cheeks pale; face and clypeus flat; labrum with fulvous hair; flagellum beneath pale testaceous; disk of mesothorax and of scutellum smooth, polished and impunctured; wings fuscous, paler on apical margin; legs with black pubescence, posterior tibiae and tarsi with a long dense fulvous pubescence; abdomen smooth and polished, impunctured, apex with pale fulvous pubescence at sides, apical margin of segments 3—5 with a very narrow fringe of white pubescence, slightly interrupted on middle of third; ventral segments fringed with long fuscous hair. Length 40 inch. (= 10 Mm. lang).

»Mexico (Sumichrast), 1 ♀.«

Exomalopsis limata ist ausser an ihrer Grösse an den feinen weissen Binden des dritten bis fünften Segmentes und der braungelben Scopa zu erkennen. Mir liegt nur 1 ♀ von Mexico (Orizaba 1898) vor.

11. *Exomalopsis solani* Cockll.

1896. *Exomalopsis solani* Cockerell, ♀, Canad. Ent., XXVIII, pag. 25.

»♀. About 8 mm. long, anterior wing about 6 mm. Black, polished, very, shiny, pubescence all pale. Head broad, subtriangular seen from the front, eyes narrow; occiput and cheeks fringed with pubescence, silvery-grayish and subappressed on cheeks; erect, duller, and subochraceous on occiput. Vertex bare, but the occipital hairs extend

forward behind the ocelli. Front with copious white hairs, seeming to radiate from the antennal sockets; clypeus and labrum with rather thin yellowish pubescence. Antennae black, the last half of the flagellum becoming rufous; 2nd joint of flagellum equal with 3rd, or, if anything, rather shorter. Mandibles black; 4th and 5th joints of maxillary palpi of equal length, 6th shorter. In another specimen the 4th joint is clearly longer than the 5th. Glossa reddish, the tip obtuse.

»Thorax with rather dense pubescence, except the scutellum, hind half of mesothorax, and dorsum of metathorax, which are bare. The dorsal pubescence is dull yellowish-gray, with even a few black hairs immediately behind the scutellum and at the sides of the mesothorax; on the hind border of prothorax is some dense short pale pubescence, showing through the longer hairs. At the sides of the metathorax and on the pleura the pubescence is whitish. The exposed portions of the meso- and metathorax are practically impunctate, but the pleura is very strongly punctured. Tegulae large, piceous. Wings smoky-hyaline (1 ♀ schwarz), stigma and nervures piceous; marginal cell long, pointed; 2nd submarginal not half as big as the 1st or 3rd, a little narrowed above; 3rd submarginal narrowed nearly one-half to marginal. Femora and tibiae black; tarsi rufescent. Pubescence of legs whitish, that of tarsi reddish behind. Tibio-tarsal brush of hind legs very large, the hairs very distinctly plumose, whitish or dull silky white, not at all gray or black, but rufescent on tarsi beneath. Claws very strongly bifid.

»Abdomen short, nearly subglobose; bases of segments with sparse silky pubescence; hind margins of segments 2—4 and sides of hind margin of 1st segment with narrow even bands of pure white pubescence, very conspicuous.

»First found at Albuquerque, N. M., not uncommon on flowers of *Solanum elaeagnifolium* between the old and new towns, Aug. 16, 1895. On Oct. 13 I took one at Las Cruces, N. M., on a plant supposed to be *Flaveria.* Specimens were also taken at Las Cruces by Mr. C. Rhodes, on *Verbesina encelioides* and *Bigelovia Wrightii,* early in October.

»Curiously, this insect seems to resemble the West Indian types rather than the Mexican. I sent one to Mr. Fox, who remarks that it ‚differs from any in our collection by the narrow, continous, white fasciae of abdomen, which are more regular than in the related species. From *pulchella* and *similis* it differs by the apparently unicolorous pubescence of hind tibiae, and again from *similis* by the dorsulum being polished and impunctate medially‘. The Mexican species nearly all have black pubescence.«

Exomalopsis solani ähnelt der *limata,* hat aber greise Thorax- und Abdomenbehaarung, sowie weissliche Scopa. Ich verdanke dem Autor 1 ♀ von Mesilla, 19. Juli, N.-Mexico; es wurde an *Sphaeralcea angustifolia* gefangen.

12. *Exomalopsis eriocarpi* Cockll. i. l.

1898. *Exomalopsis eriocarpi* Cockerell, ♀, i. l. d. d. 21. IX. 1898.

»♀. Length 9 mm., black; quite densely clothed with short pale ochreous hair, white on pleura, metathorax, face, cheeks and femora; head considerably broader than long; face thickly clothed with white hair, but the lower half of clypeus nude, strongly and confluently punctured, with a broad yellow transverse band just above the rufescent anterior margin; labrum yellow; mandibles with a large yellow patch, suffused with rufous at base; ocelli large; sides of vertex punctured; scape black; flagellum blackish above, ferruginous beneath except the first

joint; mesothorax and scutellum very strongly punctured, the punctures numerous but well-separated; base of metathorax with irregularly placed punctures; tegulae dark reddish-brown, with only a small patch of hair in front; wings clear, nervures dark brown, stigma obsolete; second submarginal cell large, nearly square, receiving the recurrent nervure at the beginning of its last third; third submarginal cell little longer than first; legs black, small joints of tarsi pale testaceous, scopa of hind legs wholly light (weisslich?); abdomen suboval, less globose than usual, covered with a velvet like creamy pubescence, the dorsal portion of the first segment, and a little of the second, bare, these bare parts finely punctured; hind edge of first segment colorless; first segment without any distinct transverse keel.

»Fillmore Cañon, Organ Mts., New Mexico, Sept. 1. Collected by C. H. T. Townsend on flowers of *Eriocarpum gracile*. Hardly a typical *Exomalopsis* (Ckll. Ms.).«

Leider fehlt bei dieser Art die Angabe der Verwandtschaft, die der Autor sonst regelmässig hervorhebt!

13. *Exomalopsis globosa* Fabr.

1793. *Apis globosa* Fabricius, Entom. system., II, pag. 333, Nr. 82.
1804. *Anthophora globosa* Fabricius, Syst. Piez., pag. 375, Nr. 15.
1806. *Megilla? globosa* Illiger, Magaz. f. Insectenk., V, pag. 142, Nr. 54.
Exomalopsis obliqua Friese, i. l.

»Nigra, abdomine subgloboso atro, utrinque striga obliqua segmentorumque marginibus albidis, tibiis posticis hirsutissimis.

»Americae meridionalis insulis (Sehestedt).«

Nigro, griseo-hirta, capite thoracisque disco fusco-hirto, ♀ abdomine fere glabro nitidoque, segmento 2. utrinque oblique albomaculato, 3.—4. basi albofasciatis, 5.—6. fuliginoso-hirtis; pedibus rufis, griseo-hirtis, scopa fusca, subtus albida; ♂ abdomine fere fusco-hirsuto, segmento anali ventreque ferrugineis, pedibus fusco-hirtis, tibiis posticis claviformibus.

Exomalopsis globosa ist der *pulchella* täuschend ähnlich, aber dunkler behaart, beim ♀ die Scopa grösstentheils schwarz und nur unten weisslich (bei *pulchella* an der Tibia ganz weiss), beim ♂ sind die bei *pulchella* weisslichen Binden des Abdomen bräunlich.

♀. Schwarz, greis behaart, aber Kopf und Thorax oben fast schwarz behaart; Kopf kaum punktirt, nur der Clypeus einzeln und grob, Fühler schwarzbraun, unten heller, zweites Geisselglied so lang als das dritte. Mesonotum zerstreut und fein punktirt, auf der Scheibe fast glatt und glänzend, Metanotum fast weiss behaart, Mittelsegment dicht punktirt, greis behaart. Abdominalsegment 1 glatt, nur an den Rändern behaart, die übrigen undeutlich und kaum erkennbar punktirt, glänzend, Segment 2 jederseits mit schräger Binde von weissen Haaren, 3—4 an dem Basaltheil mit ganzer Binde, 5 mehr bräunlich behaart, 6 fast rothbraun; Ventralsegmente rothbraun, mit breiten blassen Rändern, dicht punktirt, lang weiss befranst. Beine rothbraun, grösstentheils greis behaart, Scopa schwarzbraun, unten weisslich werdend, Sporen weiss. Flügel wasserhell, am äussersten Spitzenrande gebräunt, Adern und Tegulae braun. $6^1/_2$—7 Mm. lang.

♂. Dem Weibchen nicht ähnlich und von *pulchella* nur durch die schwarzbraune Behaarung des Körpers zu erkennen, auf dem Abdomen fehlen die hellen Basalbinden

fast ganz, Analsegment wie der Bauch röthlich gefärbt. Beine einfarbig, schwarzbraun behaart, Hintertibien keulig verdickt, Sporen weiss. An den Fühlern ist das zweite Geisselglied nur $^1/_2$ so lang als das dritte, alle Glieder ein wenig gebogen. $5^1/_2$ Mm. lang.

Exomalopsis globosa liegt mir in mehreren Exemplaren vom Mus. Berlin vor, von denen das eine (♀) Nr. 470 folgende Etiquette trägt: »*Anthophora globosa* ex Ind. occid. sec. spec. Fabr. (Colsm.)«. Weitere Exemplare (Nr. 471) stammen von St. Thomas und (Nr. 22542) von Portorico (Krug); 1 ♀ im Mus. Wien von Columbia.

Nach meinen Untersuchungen gehören *pulchella, pubescens, penelope* und vielleicht auch noch *similis* als Farbenvarietäten zu *globosa* F. Da mir vor Allem das frische, tadellose Material fehlt und zum Theil nur ein Geschlecht bekannt ist, so enthalte ich mich vorläufig der Zusammenziehung, mehr Material abwartend!

14. *Exomalopsis pulchella* Cress.

1865. *Exomalopsis pulchella* Cresson, ♂ ♀, Proc. Entom. Soc. Philadelphia, IV, pag. 191.

»Black, polished, clothed with pale glittering pubescence; sides of the first segment of abdomen, an oblique line on each side of second, basal margins of third and fourth and the whole of fifth segments, silvery-white; wings hyaline, fuscous at tips; hind legs of ♀ with a dense scopa of long pubescence, the basal half pale, the apical half fuscous.

»♀. Black, polished, strongly tinged with piceous; head feebly punctured; the vertex, occiput, cheeks and labrum, clothed with rather dense, pale, silky pubescence, that on the occiput and cheeks long; sides of the face with a patch of silvery-white pubescence; clypeus flat, truncate in front; antennae piceous, the flagellum brown beneath. Thorax rather densely clothed with pale ochraceous pubescence, sparse and mixed with blackish on the disk of mesothorax, long and dense on the scutellum, and silvery-white on the pleura beneath; tegulae rufo-piceous. Wings hyaline, slightly iridescent, the apical margins pale fuscous; nervures and stigma pale fuscous. Legs piceous, paler at base, clothed with silvery-white pubescence; posterior tibiae and basal joint of tarsi with a dense scopa of long pubescence, that on the tibiae whitish, tinged with ochraceous, silky, slightly mixed with fuscous at base, that on the basal joint of the tarsi fuscous, mixed with whitish beneath. Abdomen short, subglobose, smooth and polished; base and sides of the first segment, an oblique line on each side of the second, a narrow fascia at the base of the third and fourth, slightly interrupted or attenuated on the middle, and the whole of the fifth segment, clothed with a dense silvery-white pubescence, most obvious in certain lights; beneath rather densely clothed with short, pale glittering pubescence. Length $3^1/_4$ lines; expanse of wings $6^1/_2$ lines (= 7 Mm. lang).

»♂. Resembles the female, but not so robust, the pubescence more glittering, the face and clypeus densely clothed with silvery-white pubescence; the pubescence of the hind legs is colored as in the female, but not half so long; the obdomen is not so broad, more pointed at tip, and not so smooth; the fasciae on the third and three following segments are distinct, while the oblique line on each side of the second segment is obsolete; venter naked, sericeous. Length 3 lines; expanse of wings 6 lines (= $6^1/_2$ Mm. lang).

»Ent. Soc. Philad. 3 ♀, 1 ♂.«

Exomalopsis pulchella liegt mir in zahlreichen Exemplaren vom Mus. Berlin aus Cuba, Portorico, Port au Prince vor; im Mus. Wien 1 ♀ von Cuba; in der Coll. Saussure 1 ♀ von Cuba. Ich erhielt 1 ♀ von Jamaica (Portland, Riley).

15. *Exomalopsis pubescens* Cress.

1865. *Exomalopsis pubescens* Cresson, ♂, Proc. Entom. Soc. Philadelphia, IV, pag. 192.

»♂. Piceous, clothed with short ochraceous pubescence, closely and finely punctured; face densely clothed with pale glittering pubescence; wings subhyaline, iiridescent; legs clothed with ochraceous pubescence; abdomen globose, the third and following segments with a fascia of dense ochraceous pubescence.

»♂. Short, robust, piceous-brown, closely and finely punctured, clothed with a short, dense, ochraceous pubescence; face and clypeus with a dense, appressed, pale, glittering pubescence; antennae piceous at base (flagellum broken off). Thorax densely clothed with dark ochraceous pubescence, longer and somewhat whitish on the pleura beneath; disk of mesothorax naked; tegulae yellowish-testaceous. Wings faintly tinged with pale fuscous, iridescent; nervures testaceous. Legs pale brownish, clothed with a rather dense ochraceous pubescence; tips of the tibiae and the tarsi yellowish. Abdomen short, globose, shining, closely, finely and distinctly punctured; base and sides of the first segment, a slightly oblique line on each side of the second, and a fascia on each of the following segments, covering most of the segments and slightly interrupted on the middle of the third segment, of short, dense, appressed, pale ochraceous pubescence, glittering in certain lights; beneath pale testaceous, shining. Length $2^1/_2$ lines; expanse of wings 5 lines (= $5^1/_4$ Mm. lang).

»1 ♂ von Cuba (Gundlach).

»Smaller, and more distinctly punctured and pubescent than the preceding *(pulchella)* species, with the abdomen short and globose.«

16. *Exomalopsis penelope* Cockll.

1897. *Exomalopsis penelope* Cockerell, Trans. Amer. Entom. Soc., XXIV, pag. 161.

»♀. Length 7 mm. Black, shining, sparsely pubescent; vertex shining, impunctate; ocelli in a very slight curve; front with suberect grayish white hairs; face with appressed, plumose, white pubescence, conspicuously denser at sides; clypeus with large, not very close punctures, and minute ones in between; mandibles rufous, except at base, short and blunt, simple; cheeks with thin, dull white pubescence; flagellum, except the first joint, brown beneath; mesothorax strongly punctured, its anterior half with inconspicuous brownish gray pubescence, its hind half bare; hind margin of prothorax and tubercles with rather dense, dull white pubescence; a band on hindmost half of scutellum, and an oval patch on postscutellum of light orange rufous pubescence, very conspicuous; sides of metathorax and pleura with dull white pubescence, finely plumose; tegulae piceous. Wings hyaline, nervures and stigma ferruginous, costal nervure black; first recurrent nervure joining the second transversocubital; second recurrent joining third submarginal cell at its end. Legs black, with dull white pubescence, small joints of tarsi rufous; basal joints of tarsi within with orange rufous pubescence, the brush of hind tarsi being of the same color; scopa of hind legs wholly pale, copious, yellowish, or light rufous, its color hard to see because it is filled with orange pollen. Abdomen short and broad, first segment excesivelly shiny, impunctate, base of second with fine, close punctures; base and sides of first segment with thin gray pubescence, second segment with a very broad V of white pubescence on each side; third and fourth apparently fasciate, but the hair-bands visible only at the side, otherwise covered by the retraction of the segments; fifth covered with white hairs; venter rather thinly pubescent.

»♂. Smaller, with the abdomen narrower and more tapering; face covered with white pubescence; flagellum entirely rufous beneath, first joint about half as long as second; mesothorax more sparsely punctured; tegulae clear rufous. Wings slightly dusky at apex; scutellum and postscutellum with the orange rufous pubescence not always obvious, but sometimes so, and the pubescence of the anterior part of the mesothorax also dark orange rufous; all the tarsi rufous, middle tibia with a rufous spot at end; basal joint of hind tarsus with long, conspicuously plumose, fulvous pubescence, which also intrudes somewhat on to the tibia; the outer side of the basal joint is minutely speckled with black. Abdomen quite strongly punctured, including the first segment; continuous pale hair-bands on segments 2—6.

»San Rafael, Vera Cruz, 1 ♀ on plant No. 34, July 3.; 7 ♂ on plant No. 31 *(Cardia,* probably *C. ferruginea)* last of June. Collected by Prof. C. H. T. Townsend, 1896.

»Allied to *E. solani,* and still more to *E. tarsata* Smith from Santarem.«

Von *Exomalopsis penelope* verdanke ich dem Autor 1 ♂, das sicher in die nächste Nähe von *pulchella* gehört. Ferner liegen mir zahlreiche Exemplare im Mus. Wien vor von Brasilien und Mexico (Orizaba, 5. Mai 1871, Bilimek), im Mus. Berlin von Bogota, in Coll. Saussure 3 ♀ und 4 ♂ von Mexico (Orizaba, Tampico, Huastec).

Man vergleiche auch *rufitarsis* Sm.!

17. *Exomalopsis rufitarsis* Sm.

1879. *Exomalopsis rufitarsis* Smith, ♀, Descr. New Spec. Hymen., pag. 126, Nr. 5.

»♀. Length 3 lines. Black and shining, the scopa on the posterior legs fulvous; the labrum and tips of the mandibles ferruginous; the flagellum fulvous beneath. The wings hyaline, the nervures and stigma fusco-ferruginous; the tarsi and posterior tibiae ferruginous; the scopa fulvous, with a slight mixture of fuscous above. Abdomen smooth, shining, and impunctate; the base with a little pale pubescence, also at the basal margins of the following segments; the apex with fulvous pubescence (=$6^1/_2$ Mm. lang).

»Jamaica.«

Man vergleiche *penelope* Cockll.!

18. *Exomalopsis similis* Cress.

1865. *Exomalopsis similis* Cresson, ♀, Proc. Entom Soc. Philadelphia, IV, pag. 192.
1869. *Exomalopsis similis* Cresson, ♂, Trans. Amer. Entom. Soc., II, pag. 298.

»♀. Piceous, clothed with pale ochraceous pubescence; sides of the face, pleura, and markings of abdomen similar to *E. pulchella,* whitish; wings hyaline, tinged with pale fuscous at tips; scopa of hind legs entirely pale ochraceous.

»♀. Piceous, more or less tinged with brownish; head and thorax as in *E. pulchella,* but more distinctly punctured, not so shining, and the pubescence less glittering; on the scutellum and postscutellum the pubescence in dense and rather long. Wings hyaline, the tips faintly tinged with pale fuscous; nervures fuscous, the stigma testaceous. Legs brown, paler at base, the pubescence pale glittering ochraceous; the posterior pair with the scopa long, dense and entirely silky ochraceous. Abdomen strongly tinged with brownish, broadly ovate, subdepressed, feebly punctured, shining, apical margins of the segments pale brownish; markings similar to those of *E. pulchella,* but less distinct and not so glittering; the apical segment is clothed with pale ochraceous

pubescence, as well as the venter. Length $3^1/_4$ lines; expanse of wings $6^1/_2$ lines (= 7 Mm. lang).

»Ent. Soc. Philad. 1 ♀, Cuba.

»Distinguished at once from *E. pulchella* ♀, by the scopa of the hind legs being entirely ochraceous.

»♂. The ♂ differs from the ♀ only by the smaller size, narrower face, which is densely clothed with whitish pubescence, as well as the cheeks; the scutellum has long, erect, brown pubescence; legs clothed with whitish pubescence, mixed with brown on posterior pair abdomen; more convex. Length 3 lines.

»1 ♂ von Cuba (Gundlach).«

19. *Exomalopsis planiceps* Sm.

1879. *Exomalopsis planiceps* Smith, ♂ ♀, Descr. New Spec. Hymen., pag. 125, Nr. 2.

»♀. Length 3 lines. Black and shining; the posterior legs with a dense scopa of black pubescence. Head rotundate, the clypeus punctured. Thorax finely punctured above; wings hyaline and iridescent, the apical margins clouded, the stigma pale; the legs obscurely rufo-piceous beneath; the scopa on the posterior pair sooty black, with a mixture of pale pubescence in front. Abdomen impunctate; the third segment with golden-coloured pubescence at the sides, the following segments covered with the same.

»♂. Rather smaller than the female; the face with golden pubescence; the flagellum fulvous in front. The thorax with brown pubescence tn front, on the sides and beneath it is griseous; wings as in the other sex; the apical joints of the tarsi pale ferruginous. Abdomen with thin short pubescence, that at the sides of the first segment pale; the third, fourth, and fifth with fasciae of golden-coloured pubescence, the apical segments covered with the same (= $6^1/_2$ Mm. lang).

»Amazons, Tunantins.«

Exomalopsis planiceps ist an der goldgelben und glänzenden Befilzung des Körpers zu erkennen; mir liegt 1 ♂ von Santos (October 1890) und im Mus. Wien 1 ♀ von Bahia, im Mus. München von Bahia, im Mus. Berlin von Santos und Brasilien vor.

20. *Exomalopsis pilosa* Sm.

1854. *Exomalopsis pilosa* Smith, ♂, Catal. Hymen. Brit. Mus., II, pag. 365, Nr. 3.

»♂. Black, the face clothed with silvery white pubescence, the flagellum rufo-piceous, the mandibles ferruginous. Thorax clothed with pale pubescence; the wings subhyaline, the nervures and tegulae pale rufo-testaceous; the legs rufo-piceous, the tarsi pale rufo-testaceous, clothed with long loose pale glittering pubescence. Abdomen ovate, rufo-piceous, clothed with a silvery pubescence; the 2. segment has on each side an oblique line of silvery pubescence, the 3. and following segments densely clothed with short silvery pubescence; beneath the margins fringed with long pale pubescence. Long. 3 lines (= $6^1/_2$ Mm. lang).

»Brazil.«

21. *Exomalopsis villipes* Sm.

1854. *Exomalopsis villipes* Smith, ♀, Catal. Hymen. Brit. Mus., II, pag. 365, Nr. 4.

»♀. Black; the face has a thin pale fulvous pubescence, the mandibles ferruginous, ciliated beneath with long hairs; the flagellum fulvo-testaceous beneath. Thorax

above thinly clothed with pale fulvous pubescence; the legs rufo-piceous, the intermediate and posterior tarsi, as well as the posterior tibiae, fulvous; the anterior and intermediate tarsi have a fulvous pubescence; the posterior legs have a dense scopa of long pubescence, that on the basal half of the tibiae fulvous, the apical half sooty-black, beneath entirely fulvous. The wings subhyaline, the nervures pale testaceous. Abdomen ovate, smooth and shining and beyond the 2. segment covered with a pale golden pubescence. Long. $3^1/_2$ lines (= $7^1/_2$ Mm. lang).

»Brazil.«

Man vergleiche *tarsata* Sm.

22. *Exomalopsis tarsata* Sm.

1869. *Exomalopsis tarsata* Smith, ♀, Descr. New Spec. Hymen., pag. 125, Nr. 3.

»♀. Length 3 lines. Black and shining. Head rotundate; the face with silvery-white pubescence at the sides; the mandibles ferruginous at their apex; the flagellum of the antennae, except the basal joint, fulvous beneath; the clypeus with scattered punctures. The mesothorax with scattered punctures; the sides of the thorax, beneath, and the metathorax with sparing short white pubescence; wings hyaline and iridescent, their apex slightly clouded, the nervures and stigma pale rufo-testaceous, the tegulae rufo-piceous; the tarsi and posterior tibiae ferruginous; the scopa on the posterior tibiae pale fulvous, that on the basal joint of the tarsi fuscous. Abdomen with the basal segment impunctate, the second segment finely punctured at the base; the following segments with white pubescence (= $6^1/_2$ Mm. lang).

»Santarem.

»This species is closely allied to the *E. analis* of Spinola, described in the Mem. Accad. Torino, vol. xiii.«

Brasilia.

Man vergleiche auch *villipes* Sm.!

23. *Exomalopsis iridipennis* Sm.

1879. *Exomalopsis iridipennis* Smith, ♀, Descr. New Spec. Hymen., pag. 125, Nr. 1.

»♀. Length $2^3/_4$ lines. Black and shining, the scopa on the posterior legs black. The face with pale fulvous pubescence at the sides; the clypeus with a few scattered punctures; the labrum with pale fulvous pubescence; the flagellum fulvous beneath. The margin of the prothorax fringed with short white pubescence; the mesothorax finely punctured; the sutures of the scutellum and postscutellum with white tomentum; wings clear hyaline and brightly iridescent, the nervures and stigma pale rufo-testaceous; the apical joints of the tarsi pale ferruginous. Abdomen with the basal segment impunctate, the second and third very finely punctured, the apical segments with dense short white pubescence; beneath, the pubescence is pale fulvous (= 6 Mm. lang).

»Amazons, Ega.«

Exomalopsis iridipennis liegt mir in 1 ♀ von Saõ Leopoldina (Espirito Santo, Michaelis, 1898) vor.

Brasilia.

24. *Exomalopsis artifex* Sm.

1899. *Exomalopsis artifex* Smith, ♂ ♀, Descr. New Spec. Hymen., pag. 126, Nr. 4.

»♀. Length 3 lines. Black; the legs rufo-piceous beneath, obscurely so above; the scopa on the posterior legs fuscous above and whitish beneath. The face with short

white pubescence on each side, that above the antennae slightly fulvous; the flagellum of the antennae fulvous beneath. The scutellum with dense pale fulvous pubescence; the wings hyaline, the nervures, stigma, and tegulae rufo-testaceous; the apical joints of the tarsi pale ferruginous. Abdomen shining, the basal segment impunctate, at its extreme base a little pale fulvous pubescence, also a little at the sides of the second, and the following segments covered with similar pubescence.

»♂. Smaller; the labrum rufo-testaceous, the tips of the mandibles ferruginous; the wings as in the female; the legs rufo-piceous; the tibiae and femora darkest above, the pubescence whitish above and fulvous beneath. The abdomen rufo-testaceous beneath, above obscurely so; a little white pubescence at the base; the second segment has an interrupted fascia of white pubescence, and the third and following segments covered with the same.

»Para, Brasilia.«

25. *Exomalopsis neglecta* Buyss.

1891. *Exomalopsis neglecta* Buysson, ♂, Ann. soc. entom. France, LXI, pag. 55, Nr. 12.

»♂. Corps petit, trapu, noir couvert de poils blancs, peu épais; antennes marron, rousses en dessous; thorax lisse, brillant, à points médiocres épars; écailles scarieuses, testacées, grandes; ailes hyalines à nervures rousses; pattes marron roussâtre avec d'épais et longs poils blancs. Abdomen court, à points médiocres, profonds, peu serrés, couvert de poils blancs, courts, fins et couchés, les segments 1 et 2 avec une bande de poils bruns sur le milieu du bord apical. Long. $6^1/_2$ mm.«

Caracas (Venezuela).

26. *Exomalopsis solidaginis* Cockll. i. l.

1898. *Exomalopsis solidaginis* Cockerell, ♂, i. l. d. d. 21. IX. 1898.

»♂. Length about 5 mm., black, with rather abundant entirely pale pubescence. Head broader than long, vertex quite broad, shining; face densely covered with plumose shining white hair; clypeus and labrum black; mandibles black, dark rufous at the middle; scape black; flagellum yellowish-brown, black above; pubescence of pleura pure white, of thoracic dorsum disty white; mesothorax smooth and shining, punctured only at the sides; base of metathorax nude, smooth and shining; tegulae pale testaceous, hairy all over; wings perfectly clear, nervures and stigma very dark brown; second submarginal cell extremely small and narrow, twice as high as long, narrowest above; transverso-medial nervure joining first discoidal cell almost at its extreme base; legs black, with abundant white hair; the tarsi, especially the small joints, ferruginous; hair on inner side of basal joint of hind tarsi fulvous; abdomen short, as usual in the genus, covered with dull white hair, except the disc of the first segment, which is exposed and shining, though not free from hair. The first abdominal segment is without any conspicuous punctuation, and has not the transverse keel of *E. compactulus*.

»Las Cruces, New Mexico, Aug. 27 (C. H. T. Townsend). At flowers of *Solidago canadensis* subsp. *arizonica* (Cockll., Ms.).«

27. *Exomalopsis texana* n. sp. ♂ ♀.

Nigra, griseo-hirsuta, ♀ abdominis segmentis 1.—2. nitidis, 3.—6. opacis, 1.—2. utrinque albido-tomentosis, 3.—5. marginibus latissime sed obscure albido-fasciatis;

scopa grisea, metatarso postice fusco; ♂ clypeo labroque flavis, tibiarum apice, tarsisque totis ferrugineis.

Exomalopsis texana gehört vielleicht mit *solidaginis* in eine Gruppe, also zu den kleinsten Arten, das ♀ ist an den verschwommenen Binden des zweiten bis fünften Segmentes und der hellen Scopa, das ♂ an dem gelben Clypeus und Labrum zu erkennen.

♀. Schwarz, gelblichgreis behaart; Kopf glänzend, nur der Clypeus erkennbar und einzeln punktirt, dieser doppelt so breit als lang; Labrum ebenfalls doppelt so breit als lang und rothgelb; Fühler schwarzbraun, unten rothgelb, zweites Geisselglied so lang als das dritte und vierte. Thorax glänzend, Mesonotum zerstreut punktirt, Mittelsegment glatt. Abdomen auf Segment 1—2 glänzend, auf 3—6 matt, Segment 1 fast punktlos, 2 fein punktirt, 1—2 fast nur an den Seiten breit weiss befilzt, 3—5 breit weissfilzig bandirt, nach der Basis hin schwarzbraun, 6 rothbraun behaart, die kahle Analplatte rothbraun gefärbt; Ventralsegmente punktirt, Ränder breit rothgelb entfärbt, gelblich befranst. Beine schwarzbraun, Endglieder der Tarsen rostroth, gelblichgreis behaart, Scopa greis, am Metatarsus hinten braun, Sporen gelblich. Flügel wasserhell, Adern und Tegulae braungelb. $5^1/_2$—6 Mm. lang, $2^1/_4$ Mm. breit.

♂. Dem Weibchen wenig ähnlich, aber viel kleiner, Clypeus, Labrum und Mandibeln gelb; Fühler braun, unten fast gelb, zweites Geisselglied so lang als das dritte. Segment 7 rothgelb, stumpf. Beine schwarzbraun, Tibienspitzen und Tarsen ganz rothgelb, lang weisslich behaart. 4 Mm. lang, $1^1/_4$ Mm. breit.

Exomalopsis texana liegt mir in mehreren Exemplaren von Fedor, Texas, vor, wo sie seit Jahren von Ende September bis Ende November von Birkmann beobachtet wurde. Nähere Daten über Blumenbesuch, Nestbau und Schmarotzer dürfte genannter Herr bald selbst publiciren.

28. *Exomalopsis compactula* Cockll.

1897. *Anthophorula compactula* Cockerell, ♀, N. Mex. Agr. Exp. Stat., Nr. 24, pag. 44.
1898. *Exomalopsis compactula* Cockerell, ♂, i. l. d. d. 21. IX. 1898.

»*Anthophorula,* n. gen. Like a small *Anthophora,* with short, dense pubescence, but only two submarginal cells. Stigma practically obsolete; marginal shorter than first discoidal, obliquely truncate at end, the tip away from costa; a deep sinus between marginal and second submarginal; second submarginal nearly twice as long as first, receiving the first recurrent nervure about one-third from its base, and the second not far from its tip. Ocelli in a slight curve. Hind legs with a copious scopa (Aberration!).

»*A. compactula* n. sp. ♀. About $6^1/_2$ mm. long, short and compact, like a small *Diadasia,* pubescence pale mousecolor, covering most of abdomen with a dense felt; base of first segment with a transverse keel, behind which is a broad transverse band which appears black from the exposure of the surface through the thin pubescence, and is strongly punctured. Wings hyaline, slightly dusky at end. Face hairy, flagellum fulvous. Larrea zone near Las Cruces, Aug. 23, at flowers of *Dithyraea wislizenii* (Townsend); and *Phacelia congesta* (with 3 submarginal cells!).

»♂. The ♂ of *E. compactulus* is about $5^1/_2$ mm. long, with the clypeus, labrum, and mandibles (except tips) yellow. The bright orange flagellum has a blackor black ish spot on each segment beneath, that on the last being intensely black and occupying the apical half of the segment. The scape has an orange streak.

»To the original description of the ♀ add: scopa on posterior tarsi sooty; pubescence on mesothorax and scutellum fuscous, that on pleura, base of metathorax, on white. The species is I think allied to *E. pulchella* Cresson.«

29. *Exomalopsis (?) chilensis* n. sp. ♀.

♀. Nigra, griseo-pilosa, antennis brevissimis, fuscis, subtus rufis, abdomine punctato, segmentis 1.—5. latissime griseo-fasciatis, 6. fuliginoso-hirto; pedibus fuscis, scopa grisea, calcaribus pallidis.

Exomalopsis chilensis ist der *texana* am nächsten stehend, aber viel länger und dichter behaart, die Binden auf Segment 1—5 gleich breit und deutlich abstehend, nicht tomentartig.

♀. Schwarz, lang greis behaart; Kopf fein punktirt, Clypeus und Labrum grob, fast runzelig punktirt; Fühler schwarzbraun, unten rothbraun, sehr kurz, kürzer als der Kopf, die Geissel circa zweimal so lang als der Schaft, zweites Geisselglied so lang als das dritte und vierte, das vierte nur $^1/_2$ so lang als breit. Thorax zerstreut punktirt, glänzend, Mittelsegment matt, ohne erkennbare deutliche Sculptur. Abdomen punktirt, wenig glänzend, Segment 1—5 fast in seiner ganzen Länge dicht gelbgreis und bindenartig behaart, 6 mehr röthlich, mit schmaler, fast parallel verlaufender Platte. Ventralsegmente lang greis befranst, mit blassen Rändern. Beine schwarzbraun, Endglieder der Tarsen rostroth, gelbgreis behaart, Scopa einfarbig, Sporen gelblich. Flügel schwach getrübt, Adern und Tegulae braun, letztere glatt. $6^1/_2$—7 Mm. lang, 3 Mm. breit.

Mir liegt 1 ♀ von Santiago de Chile durch Philippi vor.

Es ist möglich, dass diese Art in eine besondere Gattung gehört, die zwischen *Tetralonia* und *Exomalopsis* steht, ohne dass es möglich ist, hierüber nach einem Exemplar greifbare Anhaltspunkte zu geben; Grösse, Form, Behaarung und Sculptur weisen das Thier vorderhand hieher.

30. *Exomalopsis latitarsis* n. sp. ♂ ♀.

Nigra, griseo-hirta, antennis fuscis, subtus ferrugineis; thorace sparsim punctato nitidoque, segmento medio glabro, abdominis segmentis 1.—3. utrinque albomaculatis, 4.—5. albofasciatis; pedibus fuscis, flavo-griseo-hirtis, tarsis intermediis 2.—5. dilatatis, densissime setosis.

Exomalopsis latitarsis ist eine isolirt stehende Species, die durch die weisshaarigen Randbinden der Segmente 2—5 und die lang gelblichgreis behaarten Beine auffällt, im ♀ sind die stark verbreiterten Mitteltarsen, im ♂ der wie bei *Tetrapedia* verbreiterte Metatarsus einzig dastehend.

♀. Schwarz, ganz greis behaart; Kopf fein und zerstreut punktirt, Clypeus grober und dichter, Mandibelspitze roth; Fühler schwarzbraun, unten rothgelb, zweites Geisselglied so lang als das dritte und vierte, das vierte fast quadratisch. Thorax fein und sparsam punktirt, glänzend, Mittelsegment spiegelglatt, glänzend. Abdomen glatt, glänzend, Segment 2—4 auf der Basalhälfte punktirt, 1—3 jederseits am Rande mit weisshaarigem bindenartigen Fleck, 4—5 mit weisshaariger Binde, 6 rothbraun behaart, Analplatte rothbraun und matt. Ventralsegmente stark gewölbt, dicht punktirt, lang und dicht gelbgreis befranst. Beine schwarzbraun, mehr gelblich behaart, Scopa einfarbig, nur am Metatarsus innen rothgelb, ebenso die Sporen gefärbt, die Mitteltarsen

(2—5) verbreitert und aussen (oben) ausserordentlich lang und dicht behaart, so dass sie breiter als das erste Tarsenglied erscheinen. Flügel wenig getrübt, Adern braun, Stigma und Randader rothgelb; Tegulae schwarzbraun und glatt. 7 Mm. lang, $2^1/_2$ Mm. breit.

♂. Dem Weibchen ähnlich, aber lang behaart, Fühler dick und so lang als Kopf und Thorax zusammen, zweites Geisselglied kürzer als das dritte, Abdomen auf Segment 3—6 mit ganzen Binden, 7 dreieckig, etwas zugespitzt. Beine wie beim Weibchen, aber Mitteltarsen nicht auffallend beborstet und verbreitert, der Metatarsus aber von Schienenbreite und scopaartig behaart. $6^1/_2$ Mm. lang, 2 Mm. breit.

Mehrere Exemplare aus Brasilien (Curityba) und von Montevideo (Sellow) im Mus. Berlin.

31. *Exomalopsis nigripes* n. sp. ♀.

♀. Nigra, griseo-hirta, capite vix punctato, mesonoto fusco-hirsuto, sparsim punctato, abdominis segmentis fere glabris nitidisque, 1.—2., 4.—5. utrinque macula albohirta, pedibus nigris, scopa fusca, tibiis extus albis.

Exomalopsis nigripes ist der *chalybaea* sehr ähnlich, aber kleiner, Abdomen schwarz und die Scopa an den Tibien aussen weiss.

♀. Schwarz, greis behaart; Kopf kaum punktirt, glänzend, Labrum mehr röthlich behaart, Mandibeln mit rothgelber Endhälfte; Fühler plattgedrückt, oben schwarzbraun, unten gelbbraun, zweites Geisselglied länger als das dritte und vierte zusammen, diese nur sehr kurz, ungefähr dreimal so breit als lang. Mesonotum und Mesopleuren schwarzbraun behaart, zerstreut und sparsam punktirt, Mittelsegment fast glatt, glänzend. Abdomen fast glatt und glänzend, nur an der Segmentbasis undeutlich punktirt, Segmente 1—2, 4—5 jederseits mit weisshaarigem Fleck, sonst sparsam schwarz behaart. Ventralsegmente lang weiss befranst, das fünfte mitten und das sechste ganz schwarzbraun behaart. Beine fast schwarz gefärbt, aussen mehr greis-, sonst schwarzbraun behaart, Scopa schwarzbraun, auf der Tibie aussen weiss, auf dem Metatarsus aussen mit einzelnen weisslichen Haaren, Sporen fast weiss. Flügel getrübt, Adern braun, Tegulae schwarzbraun. $5^1/_2$—6 Mm. lang.

Exomalopsis nigripes liegt mir in 1 ♀ vom Mus. Berlin vor, trägt die Nr. 479 und eine alte geschriebene Etiquette mit Sellow 6, also wohl aus Brasilien stammend (?Saõ Paulo).

32. *Exomalopsis chalybaea* n. sp. ♀.

♀. Nigra, nigro-hirta, corpore latiore, abdomine chalybaeo, segmento 1., 2. et 4. utrinque margine laterali macula triangula pilis niveis ornatis, pedibus nigris, fuscohirtis, scopa fusca, extus setis albidis intermixtis.

Exomalopsis chalybaea ist eine durch die gedrungene, breite Gestalt wie stahlblaue Färbung des Abdomens leicht kenntliche Art.

♀. Schwarz, schwarz bis schwarzbraun behaart; Kopf undeutlich sculpturirt, oben fast glatt, ziemlich dicht behaart, Clypeus mit sparsameren grossen Punkten, mitten oft mit weissem Haarbüschel, ebenso zwischen den Fühlern, Labrum runzelig punktirt, dicht und lang braun behaart; Fühler schwarz, unten braun, zweites Geisselglied länger als das dritte und vierte, das dritte nur $^1/_2$ so lang als das vierte. Thorax undeutlich punktirt, auf der Scheibe fast glatt, glänzend, ebenso das Mittelsegment undeutlich sculpturirt, ziemlich lang behaart; Mesonotum an den Hinterecken weisslich bebüschelt.

Abdomen stahlblau, mit schmalen bräunlichen Segmenträndern, fast glatt, stark glänzend, undeutliche Punktirung sieht man nur an der Basis und den Seitenrändern zu, am Seitenrande vom Segment 1, 2 und 4 ist jederseits ein dreieckiger weisshaariger Fleck, auf 3 dagegen ein schwarzhaariger, 5 und 6 lang schwarzbraun beborstet; Ventralsegmente schwarz, mit blassbraunen Segmenträndern und langen, schwarzbraunen Fransen, Beine schwarz, schwarzbraun behaart, Scopa nur aussen mit einzelnen gelblichweissen Borsten vermischt, Sporen schwarzbraun, mit rother Spitze. Flügel schwach getrübt, mit dunklerem Rande, Adern braun, Tegulae schwarz, spiegelglatt, vorne mit kurzen weissen Haaren. $10^1/_2$—11 Mm. lang, 4—$4^1/_2$ Mm. breit (Abdom.).

Exomalopsis chalybaea liegt mir in 1 ♀ von Para (Schulze) vor, mehrere Exemplare im Mus. Berlin und 1 ♀ im Mus. Wien, alle aus Brasilien.

33. *Exomalopsis otomita* Cress.

1878. *Exomalopsis Otomita* Cresson, ♀, Trans. Amer. Entom. Soc., VII, pag. 133.

»♀. Black, clothed with a short black or fuscous pubescence, that on face and cheeks intermixed with pale; on each side of face a small patch of dense white pubescence; flagellum dull testaceous beneath; tegulae piceous; wings yellowish-fuscous, darker on apical costal margin, stigma and nervures pale brown, second submarginal cell broad, receiving the recurrent nervure a little beyond the middle; posterior legs with a dense floccus of long sooty pubescence, with a patch ochraceous beneath, tips of tarsi pale; abdomen shining, with a slight bluish iridescence, base and sides of first segment thinly clothed with a pale pubescence, that on the three apical segments and venter ochraceous. Length 30 inch. (= $7^1/_2$ Mm. lang).

»Mexico (Sumichrast), 1 ♀.«

Exomalopsis otomita ist von der sehr ähnlichen *tepaneca* durch die gelblichbraunen Flügel zu unterscheiden, beide an dem bläulichen Schein des Abdomens, der aber nicht mit der stahlblauen Färbung bei *chalybaea* zu verwechseln ist. Mir liegt 1 ♀ von Mexico (Orizaba, November) und ein anderes in der Coll. Saussure von Cordova (Mexico) vor.

34. *Exomalopsis tepaneca* Cress.

1878. *Exomalopsis tepaneca* Cresson, ♀, Trans. Amer. Entom. Soc., VII, pag. 134.

»♀. Black, clothed with a short black pubescence, that on sides of face and cheeks more or less whitish; clypeus with scattered punctures; labrum with fulvous hair; flagellum pale fulvous beneath; mesothorax finely punctured; tubercles fringed posteriorly with pale pile; wings fusco-hyaline, stigma and nervures pale, second submarginal cell receiving the recurrent nervure very near the tip; legs with black pubescence, posterior pair with a floccus of long dense sooty pubescence, with a patch of ochraceous beneath, tips of tarsi pale ferruginous; abdomen polished, with a dark bluish iridescence, the three apical segments and venter clothed with whitish pubescence, a suboblique line of dense whitish pubescence on sides of third segment; venter pale brown at base. Length 30 inch. (= $7^1/_2$ Mm. lang).

»Mexico (Sumichrast), 1 ♀.«

Sehr ähnlich der *otomita* und nur durch die »wings fusco-hyaline« und Segment 3 mit »a suboblique line of dense whitish pubescence on sides« verschieden (d. h. nach der vorliegenden Beschreibung!).

35. *Exomalopsis testacea* Sm.

1854. *Exomalopsis testacea* Smith, ♀, Catal. Hymen. Brit. Mus., II, pag. 365, Nr. 5.

»♀. Head and thorax rufo-testaceous, the flagellum and labrum pale testaceous. Thorax; the wings clear hyaline, the nervures and tegulae pale testaceous, the disk margined with yellowish-white pubescence; legs pale testaceous; the posterior legs have a dense yellowish-white scopa. Abdomen pale ferruginous, the 2.—3. segments have on each side an oblique line of white pubescence; the sides and the apex fringed with white pubescence. Long. 3 lines (= $6^1/_2$ Mm. lang).

»Brazil.«

36. *Exomalopsis flava* Sm.

1879. *Exomalopsis flava* Smith, ♀, Descr. New Spec. Hymen., pag. 127, Nr. 6.

»♀. Length 3 lines. Yellow; slightly reddish yellow on the vertex and mesothorax, palest on the clypeus and metathorax; the labrum, mandibles, and cheeks are also pale; the clypeus with strong punctures. The mesothorax with a central longitudinal impressed line, with a pale stripe on each side of it; wings hyaline and brightly iridescent; the nervures, stigma, and tegulae yellow; the scopa on the posterior legs pale fulvous. Abdomen smooth, shining, and impunctate (= $6^1/_2$ Mm. lang).

»Brazil, St. Paulo.«

37. *Exomalopsis sidae* Cockll.

1897. *Exomalopsis sidae* Cockerell, Trans. Amer. Ent. Soc., XXIV, pag. 160.

»♀. Length 8 mm., rather stout, very shiny. Head, thorax and legs black. Abdomen red; face about square, orbits parallel, vertex smooth and impunctured, clypeus rather obscurely punctured; face with sparse, appressed, white pubescence, a dense, suberect, brush of the same just above the antennae; vertex with a few erect hairs, which, in the specimen described, have entangled a mass of *Sida* pollen; labrum with a fringe of yellowish hairs; mandibles simple, grooved without, dark rufous medially; first three joints of maxillary palpi conspicuously stouter than the other three; flagellum dark brown beneath, funicle oval. Thorax sparsely punctured, nearly nude, except lines or bands of white pubescence along hind margins of prothorax and scutellum, and covering postscutellum, and similar pubescence on tubercles, pleura, and more or less on sides of metathorax; tegulae testaceous. Wings hyaline; stigma pale orange-brown, nervures fuscous, contrasting, costal nervure black, second submarginal cell nearly square; venation as in *E. solani*; small joints of tarsi rufous. Legs with white pubescence; the abundant scopa of hind legs pale fuscous, very strongly plumose, carrying an enormous quantity of the pale yellow pollen of the *Sida*. Abdomen pyriform, almost impunctate, rufous; first two segments bare and shining, except a patch of appressed white pubescence on each side, and erect white hairs at base of first; third and fourth segments almost covered with appressed white pubescence, fifth with long, depressed, white hairs; extreme apex with some fuscous hairs; pygidium transversely lineolate; ventral segments with thin fringes of oblique pale hairs, which carry very little pollen.

»♂. Length about 7 mm., wholly shining black, except the flagellum rufescent beneath, the claw-joints of tarsi rufous, the mandibles medially dark rufous; and the very broad low clypeus and the labrum wholly pale primrose yellow; dorsum of thorax

somewhat more hairy than in the ♀, but the abdomen above entirely nude, except a short lateral white hair band on segment 5, and a complete band on segment 6; segments 3—5 conspicuously punctured, second with very minute, sparse punctures; the hind legs have quite long white hairs, which entangle a small quantity of pollen.

»On flowers of *Sida hederacea*, Mesilla, New Mex., July 21, 1896, 10 ♀, 1 ♂. A very distinct species, known by the black male, and female with red abdomen.«

Exomalopsis sidae ist eine gut zu erkennende Art, das ♀ fällt durch das hellrothe Abdomen mit den weisshaarigen Binden auf, das ♂ hat schwarzes Abdomen, das auf Segment 1 aber leicht rothbraun erscheint, gelben Clypeus und längere Fühler. Ich verdanke dem Autor einige Exemplare von Mesilla, N.-Mex., wo sie vom 26. Juni bis 21. Juli 1897 beobachtet wurden.

38. *Exomalopsis serrata* n. sp. ♂.

»♂. Nigra, dense fulvo-hirsuta, clypeo, labro mandibulisque eburneis, antennis evidenter serratis, scapo antea, flagelloque subtus eburneis, abdomine dense fulvo-hirsuto, segmentis 2.—6. marginibus albido-tomentosis; pedibus incrassatis, tarsatis longissime albido-hirsutis.

Exomalopsis serrata ähnelt äusserlich der *fulvescens* am meisten, hat aber gesägte Fühler, gelbes Gesicht etc.

♂. Schwarz, dicht gelbbraun behaart; Kopf fein punktirt, Clypeus, Labrum und Mandibelbasis gelbweiss, Fühler kurz, von Thoraxlänge, Fühlerschaft etwas gebogen, an der Spitze breiter und vorne wie die Unterseite der Fühler weisslich, Geissel sehr auffallend gesägt (2—10). Geisselglied 2 so lang als das 3. Thorax grob und ziemlich dicht punktirt, Abdomen ebenso, Segment 1 mit deutlichem Querrand vor dem senkrecht abfallenden Theile, alle Segmente dicht und kurz braungelb behaart, 2—6 mit breiter hellerer Filzbinde am Endrande, 7 breit abgestutzt. Ventralsegmente glänzender. Beine kurz und dick, lang weisslich behaart, besonders Tarsenglied 1, Hintertibien keulenartig, Metatarsus erscheint schwach gebogen, viel schmäler als die Tibie, Sporen gelblich. Flügel mit dunklerem Endrande, Adern und Tegulae schwarzbraun.

Exomalopsis serrata liegt mir in einem lädirten ♂ von Orizaba (Mexico) vor.

39. *Exomalopsis cubensis* Spin.

1851. *Exomalopsis Cubensis* Spinola, ♀, Mem. accad. sc. Torino (2), XIII, pag. 92.

»♀. Noire, pelage blanchâtre. Long.?«

Cuba (Mr. Pray).

Dies die ganze Beschreibung!!

VI. Ptilothrix.

πτίλον, Feder; θρίξ, Haar.

1853. Smith, Catal. Hymen. Brit. Mus., I, pag. 131, Nr. 7, Taf. 6, Fig. 11—14.

»Head not quite as wide as the thorax, ocelli placed in a slight curve on the vertex; the labium twice the length of the mentum, broadest about the middle, tapering towards the apex, which is blunt; the paraglossal half the length of the labium, attenuating to a point at their apex; the labial palpi rather shorter than the labium, 4-jointed,

the 1.—2. elongate, placed end to end, the 2. apical joints minute, placed at the side of the 2. joint at its apex; the maxillary palpi 6-jointed, the 3. basal joints of equal length, the 3 apical ones of equal length, but shorter than the basal joints; anterior wing having 1 marginal and 3 submarginal cells, the marginal cell slightly rounded at its apex, the 2. submarginal cell much narrowed towards the marginal, the 3. slightly so; the posterior tibiae and the basal joint of the tarsi furnished with a thin scopa of long pubescence.«

Ptilothrix gehört sicher in die Nähe von *Exomalopsis,* von welcher Gattung sie sich durch den kurzen, dicken Kopf mit dem stark gewölbten Gesicht und besonders Clypeus gut unterscheidet, ferner ist die Scopa eigenartig gebildet, sehr lang, aber ganz dünn, auch an dem Metatarsus länger und dichter als an der Tibie. Nach Taschenberg sind die Endsporen vorn hakig umgebogen, besonders beim ♂, Klauen lang, mit einem Zahne, der beim ♂ weiter vorgerückt ist als beim ♀.

Das ♂ ist also schon bekannt! (Mus. Halle?). Mir liegen nur ♀ vor.

Die Gattung scheint auf das tropische Südamerika beschränkt zu sein; ich halte sie für ein weiter entwickeltes Glied von *Exomalopsis.*

Biologie, Nestbau etc. unbekannt.

Die drei bisher bekannten Arten sind leicht nach folgender Tabelle auseinanderzuhalten:

Weibchen:

1 Thorax ganz gelbbraun behaart 2
— Thorax schwarzbraun und grau behaart, Segment 2—4 jederseits auf der Scheibe mit gelbem Filzfleck 2. **nigrita** Friese, Bolivia.
2 Scopa schwarz, an der Tibienspitze weiss, Segment 2—4 mit sehr breiter gelber Filzbinde 1. **plumata** Sm., Brasil.
— Scopa ganz schwarz, Segment 2—4 jederseits am Rande mit kleinem weisshaarigen Fleckchen 3. **similis** Friese, Curityba.

1. *Ptilothrix plumata* Sm.

1853. *Ptilothrix plumatus* Smith, ♀, Catal. Hymen. Brit. Mus., I, pag. 132, Nr. 1, Taf. 6, Fig. 11—14.

♀. Black, the clypeus and labrum have large scattered punctures and are thinly clothed with griseous pubescence, above the insertion of the antennae and on the cheeks it is dense, short an dark fuscous; the flagellum ferruginous beneath, tips of the mandibles yellow. Thorax, the disk densely clothed with short fulvous pubescence, thinner and paler on the sides; the legs red, coxae black, the anterior coxae and femora fringed with black pubescence; the intermediate and posterior coxae and trochanters fringed with cinereous pubescence; on the anterior tibiae and tarsi above and on the posterior tarsi within, it is fuscous, otherwise the legs have a glittering pale yellowish pubescence, having a little, which is snow-white at the apex of the posterior tibiae; wings hyaline and having a yellowish tinge towards their base, tegulae and nervures pale rufo-testaceous. Abdomen ovate, the base fringed with short fulvous pubescence, the margin of the 1 and 3 following segments has a broad fascia of very short decumbent pubescence, broadest in the centre, the 2 apical segments covered with rigid black pubescence. $5^1/_2$ lines (= 10 Mm. lang).

Brasil.

This beautiful species in remarkable for having the entire pubescence plumose, each individual hair being pectinate; that on the metathorax, viewed under a pocket

lens of good power, resembles fine down; even the short pubescence which forms the fascia on the abdomen is equally beautiful.

Ptilothrix plumata liegt mir in 1 ♀ von S. Cruz (Blumenau) vor. Brasilia.

Die Art ist an der hellen Behaarung und den breiten hellgelben Filzbinden des zweiten bis vierten Segmentes zu erkennen, die nicht den Seitenrand erreichen.

2. *Ptilothrix nigrita* n. sp. ♀.

»♀. Nigra, fusco-hirta, capite grosse punctato, facie albido-hirta; thorace antea, alis subtus plus minusve fulvo-hirsutis; abdomine subtiliter, segmento 1. breviter albido-hirto, segmentis 2.—4. sparsim nigro-hirtis, disco utrinque flavo-sericeo-maculato, 5.—6. nigro-setosis; pedibus fuscis, scopa atra, tibiarum apice albo-hirto; alis lutescentibus.

Ptilothrix nigrita ist der *plumata* sehr ähnlich, aber der Thorax schwarzgrau behaart und die Scheibenbinden des zweiten bis vierten Segmentes mitten weit unterbrochen, so dass sechs Filzflecken entstehen.

♀. Schwarz, schwarzgrau behaart; Kopf grob und ziemlich dicht punktirt, Clypeus grober und dichter, aber nur flach punktirt, Gesicht und Labrum kurz greis behaart, der Scheitel schwarz, Mandibeln mit gelber Spitze; Fühler schwarzbraun, unten rothbraun, zweites Geisselglied so lang als das dritte und vierte. Thorax schwarzbraun behaart, am Vorderrande und unter den Flügeln mehr gelblichgrau, Scutellumgegend fast schwarz behaart; Mesonotum sparsam und grob punktirt, Mittelsegment fast glatt, glänzend, herzförmiger Raum fein und ziemlich dicht punktirt. Abdomen fein, fast netzartig punktirt, Segment 1 grösstentheils bleich behaart, 2—4 sparsam und kurz schwarz behaart, auf der Scheibe jederseits mit goldglänzendem Filzfleck, 5—6 schwarz, schwarzbraun behaart, auch grober punktirt. Ventralsegment sparsam punktirt, mit bleichen Rändern und weisslich befranst, 6 kahl, sehr schmal und von dem oberen sechsten eingefasst. Beine schwarzbraun, Schenkel mehr rothbraun, ziemlich lang schwarz behaart, Scopa lang und dünn, auf der Innenseite der Tibien ganz fehlend und an der Tibienspitze aussen weiss, Metatarsus überall lang und dünn schwarz behaart, viel schmäler als die Tibia, fast cylindrisch, Sporen lang und kräftig, braun, die inneren länger (fein gekämmt?). Flügel gelblich, schwach getrübt, Adern gelb, Randader gelbbraun, Tegulae rothgelb, fast glatt. 10—11 Mm. lang, $4^1/_2$ Mm. breit (Abdomen).

1 ♀ von Bolivia.

3. *Ptilothrix? similis* n. sp. ♀.

♀. Nigra, fulvo-hirta, abdomine fusco, brevissime fusco-hirto, antennis rufis, abdominis segmento 1. flavido-hirto, 2. (—4.) margine utrinque pilis singularibus niveatis, pedibus fuscis, scopa atra.

Ptilothrix similis ist der *plumata* ähnlich, aber zweite Cubitalzelle fast parallel und Segment 2—4 ohne breite Binden, dafür am Rande seitlich mit schwachem, kaum auffallendem weissen Filzfleck.

♀. Schwarz, gelbbraun behaart; Kopf deutlich punktirt, Clypeus und Labrum sparsamer und grober, auch mehr weisslich behaart; Mandibeln rothbraun; Fühler rothbraun, auch der Schaft, oben kaum dunkler, zweites Geisselglied so lang als das 3. + 4. + 5. Mesonotum dicht runzelig punktirt und dicht gelblich behaart, herzförmiger Raum sehr dicht und fein sculpturirt. Ventralsegmente sonst mehr weiss behaart. Abdomen schwarzbraun, fein und dicht runzelig punktirt, sehr kurz dunkel behaart, Segment 1 fast rothbraun und heller behaart, 2—4 am äussersten Seitenrande

mit kurzen weissen Haaren, am zweiten fast fleckenartig, 5—6 rothbraun, Analplatte fast parallel. Ventralsegmente fein sculpturirt, mit einzelnen grossen, haartragenden Punkten, lang braun befranst. Beine rothbraun, dunkel behaart, Scopa schwarz, lang und dünn, Metatarsus etwas schmäler als die Tibia, Sporen schwarzbraun, die innere länger, aber einfach. Flügel schwach getrübt, Adern braun, Tegulae rothgelb, glänzend. 10 Mm. lang, 4 Mm. breit.

1 ♀ von Curityba (Schenk 1898), Brasil.

Ich bin nicht sicher, ob *similis* zur Gattung *Ptilothrix* gehört, da die zweite Cubitalzelle fast parallel begrenzt ist und das Abdomen etwas gewölbter erscheint, auch der innere Sporn ungekämmt ist, aber die Clypeusbildung und die eigenartige Scopa (Metatarsus) weisen die Art vorderhand hieher.

VII. Melitoma.

μέλι, Honig; τομή, geschnitten.

1825. Latreille, Fam. nat. règn. anim., pag. 524.
1825. Nach Lepelletier in: Encycl. méthod. Insect., X, pag. 529.

»Un groupe d'apiaires solitaires de cette division renferme 5 genres, dont 4, *Systropha, Monoecia, Epicharis* et *Macrocera,* ont leur promuscide courte (mâchoire et lèvre réunies), n'atteignant au plus que la base des hanches antérieures, ce qui les distingue des *Mélitomes.*

»Antennes filiformes, brisées, courtes dans les deux sexes, de douze articles dans ♀, 13e dans ♂, le 3e toujours aminci à sa partie inférieure. Mâchoire et lèvre réunies, formant une promuscide qui dépasse dans le repos la base des hanches postérieures; tête transversale; yeux assez grands. Trois ocelles disposés en ligne transversale sur le haut du front. Corps velu, assez court. Corselet globuleux, écusson court, transversal. Ailes supérieures ayant une cellule radiale, pointue à sa base et à son extrêmité qui est écartée, de la côte et quatre cellules cubitales, la 1re plus grande que la 2e, celle-ci presque carrée, recevant au-dessous de son milieu la 1re nervure recurr.; la 3e fortement rétrécie vers la radiale, recevant la 2e nervure recurr. un peu avant la nervure d'intersection qui la sépare de la 4e, cette dernière cellule un peu commencée et tracée presque jusqu'au bout de l'aile: 3 cellules discoïdales presqu'égales; l'inférieure fort éloignée du bord postérieur de l'aile.

»Abdomen assez convexe, composé de cinq segments outre l'anus dans le ♀, six dans ♂, le 1er assez étroit. Pattes assez fortes, velues; jambes antérieures munies à leur extrêmité d'une épine garnie d'une membrane dans toute sa longueur; jambes intermédiaires n'en ayant qu'une, simple, droite et longue; jambes postérieures des ♀, dépourvus de palette, mais portant une brosse sur leur face extérieure ainsi que sur celle du 1er article des tarses, terminées par deux épines longues, égales simples, un peu crochues à leur extrêmité, dernier article muni de deux crochets bifides, ayant une pelotte dans leur entredeux.

Melitoma euglossoides Lep.

1825. *Melitoma euglossoides* Lepeletier, ♂ ♀, Encycl. méthod. Insect., X, pag. 529.

»*Melitoma* nigra; antennis piceis, capite thoraceque rufo villosis: segmentorum abdominis intermediorum margine infero pilis stratis albis villoso.

»♀. Long. 5 lig. (= $11^1/_2$ mm.). Antennes brunes, un peu testacées à leur face antérieure. Tête et corselet noirs avec un duvet roux; abdomen noir, son 1er segment avec des poils grisâtres, les 2e—4e ayant des poils noirs et leur bord inférieur chargé d'une bande transverse de poils courts, couchés, blancs; le 5e et l'anus garni de poils noirs; pattes noires, velues; ailes transparentes.

»♂. Diffère en ce que la partie antérieure de sa tête est plus chargée de poils et que le 5e segment de l'abdomen a, comme les précédents, la bande transverse de poils couchés, blancs.«

Guaratuba in Brasilien, Mus. Paris (Mr. A. de St.-Hilaire).

VIII. Tetrapedia.

τετράπεδος, vierfüssig.

1810. Klug, Magaz. Ges. naturf. Fr. Berlin, IV, pag. 33.

Nigra aut fulva, sparsissime fulvo-fusco-hirto, abdomen nigrum et rufum, vix hirsutum, rarissime flavo-maculatum; antennae breves, filiformes, clypeus convexus, labrum rotundatum, mandibulae angustae, apice bidentato, maxillarum articuli biformes, labium cylindricum, paraglossae mediocres; palpi maxillares 6-articulati; palpi labiales 4-articulati, articulis basalibus longissimis, analibus 2 brevissimis; alae cellulis cubitalibus tribus, cellula radiali oblonga, rotundata, apice a margine remoto; pedes postici ♂ ♀ fortiter plumosi, metatarsis latissimis, saepe tibia latioribus, calcaribus validis, interioribus pectinatis. Long. 6—12 mm.

♀. Abdomine segmentis dorsalibus ventralibusque 6, antennis 12-articulatis.

♂. Abdominis segmentis dorsalibus 7, ventralibus 6; segmento anali (7) saepe styliforme, segmentis ventralibus (2.—5.) saepe deformatis, tomentosis, longissime fimbriatis; metatarsis saepe armatis aut curvatis.

Die Bienengattung *Tetrapedia* wurde im Jahre 1810 von Klug auf *diversipes* ♀ begründet und ausführlich charakterisirt (siehe weiter unten pag. 276); sie sieht den Meliponen thatsächlich so ähnlich, dass ich sie zu wiederholten Malen unter den zahlreichen Vertretern der Gattung *Trigona* eingereiht fand; aber das Flügelgeäder und die Bildung der Hinterbeine lassen beide leicht auseinanderhalten. Sonst zeichnet der sehr breite Metatarsus mit seiner gleich kolossalen Behaarung im ♂ wie ♀, sowie die Breite des ersten Tarsengliedes der Mittelbeine sie vor den meisten Bienengattungen aus und bringt sie wie die Mundtheile in die Nähe von *Centris*.

Schwarz, schwarzbraun bis gelbbraun, sehr sparsam meist dunkel behaart, Abdomen eiförmig, stark gewölbt, fast kahl und in der Regel glatt und schwarz, mitunter roth gefärbt, selten schwarz mit gelben Binden oder Flecken, oder ganz stahlblau. Fühler fadenförmig, kurz, nur bei einer Art *(serraticornis)* länger als Kopf und Thorax; Kopf gross, aber flach, Clypeus und Stirnschildchen gewölbt; Labrum breiter als lang, gerundet. Mundtheile mittellang, aber hoch entwickelt, Maxillen zweigestaltig, Lamina circa $1^1/_2$—2 mal so lang als die Stipes, Maxillartaster sechsgliedrig, alle Glieder ziemlich gleichartig; Zunge cylindrisch, Labialtaster viergliedrig, zweigestaltig, die beiden kurzen Endglieder seitlich an der Spitze des zweiten eingefügt, Glied 2 = $^1/_2$ so lang als das erste. Mandibeln schmal, fast parallel, am Ende ungleich zweizähnig, Paraglossen von mittlerer Ausbildung.

Flügel oft gebräunt, Radialzelle länglich, am Ende gerundet und hier weit vom Flügelrande entfernt liegend, ohne Anhang; mit drei Cubitalzellen, die erste so gross als die zweite, die dritte ein wenig grösser, die zweite und dritte nach der Radialzelle

zu stark verjüngt;[1]) Nervus recurrens 1 mündet in die Mitte der zweiten, Nervus recurrens 2 ungefähr in die Mitte der dritten. Basallappen der Hinterflügel sehr kurz (nur circa 1 Mm. lang bei *diversipes* ♀).

Beine vorherrschend dunkel, Hintertibien und Tarsen ♂ ♀ sehr lang und dicht behaart, Metatarsus sehr breit, oft fast viereckig; Sporen kräftig, der innere breiter und deutlich gezähnt; Knieschuppe fehlt.

♀. Abdomen mit sechs Dorsal- und sechs Ventralsegmenten; sechstes Dorsalsegment mit kleiner Valvula analis, Scopa sehr lang und besonders nach dem Ende zu sehr wollig, der wollige Theil also auf Schienenende und Metatarsus beschränkt und hier einzelne Haare sehr auffallend und lang gefiedert; Fühler 12-gliedrig.

♂. Abdomen mit sieben Dorsal- und sechs Ventralsegmenten, das siebente oft griffelartig verlängert, Ventralsegmente und oft auch die Metatarsen bewehrt und dann hieran leicht vom ♀ zu unterscheiden. Sonst ähneln die ♂ den ♀ oft so sehr (auch in der scopaartigen Behaarung der Hinterbeine), dass nur ein Zählen der 13 gliedrigen Fühler und sieben Dorsalsegmente Klarheit bringt![2])

Die Bienengattung *Tetrapedia* ist wie die eng verwandte *Exomalopsis* eine nicht häufige und durch ihre Kleinheit und Unscheinbarkeit leicht unbeachtet gelassene Thiergruppe. Ihr Verbreitungsgebiet beschränkt sich auf das tropische Amerika; Fundorte liegen von Mexico, Guatemala, Venezuela, Columbien, Bolivien und von ganz Brasilien vor, das Hochgebirge (Peru und Ecuador) scheint demnach gemieden zu werden!

Trotz ihrer Unauffälligkeit scheinen diese Thierchen aber eine nicht geringe Wichtigkeit bei der Blumenbefruchtung zu beanspruchen, was ich aus der Aufmerksamkeit schliesse, die ihnen die berühmten Biologen Gebrüder Müller zuwandten, und aus deren Nachlass ich zwei auffallende Arten noch retten konnte. Die einzige Angabe über Blumenbesuch betrifft die *Bunchosia gaudichaudiana* in Brasilien und rührt von Fritz Müller her, wonach *Tetrapedia* die Drüsen verzehrt, die am Kelche von Malpighiaceen auftreten.

Die systematische Unterscheidung machte mir an sich keine besonderen Schwierigkeiten, da besonders die ♂ vielfach leicht in die Augen fallende Merkmale tragen und in Betreff der secundären Copulationsorgane die kräftige Umbildung des Metatarsus (Gruppe *diversipes*) auch unbewaffneten Augen erkennbare Merkmale zeigt. Dagegen war die Wiederkennung der bisher beschriebenen Arten von Smith und auch Cresson weniger leicht, da Sculptur und Morphologie in deren Beschreibungen noch nicht genügend berücksichtigt sind, deshalb auch meine Deutungen dieser Arten mit Vorsicht zu gebrauchen sind, den Rest habe ich als undeutbar in den Anhang verwiesen.

Im Allgemeinen sind die ♂ also leichter als die ♀ der meisten Arten zu erkennen, bei letzteren scheint aber die Sculptur und Beinbehaarung (Scopa) ziemlich constante und auch noch erkennbare Unterscheidungsmerkmale abzugeben.

Von der Lebensweise kann ich ausser obigen Blumenbesuch nur anführen, was ich Dr. Th. Peckolt in Rio de Janeiro verdanke, dass nämlich die ♂ von *diversipes, peckoltii* u. a. gemeinschaftlich an geeigneten Büschen ihre Nachtruhe in der bekannten[3]) angebissenen Stellung verbringen; derselbe schreibt mir Folgendes darüber: ». . . Nr. 9. *Abelha errante,* vagabondirende Biene. Diese letztere macht keinen Bau

[1]) Die Grössenverhältnisse der drei Cubitalzellen unter sich schwankend nach den einzelnen Arten!

[2]) Besonders bei alten, verstaubten Exemplaren keine geringe Arbeit!

[3]) Vgl. Zool. Jahrb., Systematik und Biologie, III, pag. 854 und IV, pag. 775—776.

(die übrigen Nummern bezeichneten echte *Trigona-* und *Melipona*-Arten), wo dieselbe ihre Nahrung sucht und während des Tages sich herumtreibt, hat mein Sohn nicht erforschen können. Bei Sonnenuntergang setzt sich dieselbe auf eigenthümliche Weise auf den Zweig eines Urwaldstrauches, stets dasselbe Bäumchen wählend, dicht angereiht eine hinter der andern, sich mit den Mandibeln festheftend, der Hinterleib erhöht, auf diese Weise mehrere Zweige von 30—50 Cm. Länge dicht bedeckend, im ersten Anblick mit den gelbröthlichen Haaren des Hintertheiles einem Zweige mit Blüthen ähnlich. Dieselben sitzen sehr fest und lassen den Zweig ins Glas bringen, ohne aufzufliegen. Bei Sonnenaufgang verlassen sie die Ruhestätte und verschwinden, mein Sohn konnte in der Nähe kein Exemplar wieder beobachten. Ist eine interessante Hymenoptere, besonders die höchst eigenthümliche Art ihrer Nachtruhe.«

Ueber den Nestbau und etwaige Schmarotzer etc. fehlen noch weitere Daten.

Da die Begründung der Gattung *Tetrapedia* durch Klug 1810 sehr gründlich und ausführlich ist, so glaube ich hier den wörtlichen Abdruck geben zu müssen, und dies um so mehr, als doch viele anatomische Einzelheiten angeführt sind, die ich wegen Mangel an frischem Material noch nicht nachprüfen konnte. Klug schreibt pag. 33:

»Keiner bekannten Gattung scheint die *Tetrapedia* näher zu kommen als der Gattung *Trigona*. Es mag dies, wie in dem Bau des ganzen Körpers, so hauptsächlich in der Form des wenig behaarten Abdomen seinen Grund haben. Aber die Bildung und Bekleidung der Füsse, besonders der hinteren Tibien und Fussblätter, wie das Geäder der Flügel bieten die auffallendsten Unterschiede dar, die auf ebenso bedeutende Abweichungen in dem Bau der inneren Mundwerke schliessen liessen. Die Zergliederung ergab: Mund in der Hauptform wie gewöhnlich; Lippe mit einer röhrenförmigen Zunge, mit Nebenzungen und Lippentastern, deren Grundglieder flachgedrückt sind und sogenannte äussere Lacinien vorstellen; Maxillen ebenfalls mit Tastern versehen. Grundtheil der Lippe (mentum) correspondirt wie gewöhnlich mit dem Grundtheil der Maxillen; die aus ihm entspringende Zunge ist dünn, lang, cylindrisch, am Ende aufwärts gekrümmt. Die Nebenzungen sind verhältnissmässig länger als bei den übrigen Bienengattungen, obgleich nicht so lang als bei *Eucera*; sie reichen fast bis zur Spitze des ersten Gliedes der Taster und gleichen dünnen, am Anfange etwas breiteren, flachgedrückten Borsten. Die Lippentaster sind in ihren beiden ersten Gliedern so lang als die Zunge, flachgedrückt, mit einzelnen Härchen besetzt, das erste Glied doppelt so lang als das andere, diesem an der Spitze selbst die beiden kurzen Endglieder eingelenkt. Die Maxillen sind so lang als die Lippe in Verbindung mit der Zunge; sie sind schmal und lang, die obere kürzer als die untere Hälfte, der innere Rand gegen seine Spitze hin mit einer gekämmten Bucht, an seinem Anfange mit feinen Härchen versehen. Die untere Hälfte der Maxillen ist schmäler als die obere, durch eine Längslinie von härterer Substanz getheilt, die Spitze fein auslaufend, nach innen gekrümmt. Die Maxillartaster sind sechsgliedrig; das Grundgelenk das stärkste und kürzeste, die übrigen Glieder sind dünner, cylindrisch und unter sich von gleicher Länge.

»Der Körper der *Tetrapedia* in der einen mir bisher bekannten Art ist von mittlerer Grösse; er ist kurz nach Art der Trigonen und wie bei ihnen schwach behaart. Der Kopf in verhältnissmässiger Grösse zum Körper ist vorn flach, zwischen den Fühlern erhaben; der Scheitel mit deutlichen Ocellen; Clypeus einzeln, aber tief punktirt, fast viereckig, abgestutzt; die Lefze dreieckig; Fresszangen stark, zugespitzt, dreigezahnt; die Augen, eirund, nehmen den ganzen Seitentheil des Kopfes ein und haben besonders deutliche Facetten. Die Fühler sind wie gewöhnlich beim ♀ 13gliedrig (?) und gebrochen, von den Gliedern ist das Wurzelglied das kleinste, der Fühlerschaft das längste,

das dritte Glied mit dem ersten das kürzeste; diese drei sind zugleich deutlicher abgesetzt als die übrigen. Der Thorax ist rundlich, kaum sichtbar punktirt, der vordere Lappen schmal, in eine scharfe Kante aufgeworfen; eine schwache Längsnaht theilt den Rücken; Scutellum wenig abgesetzt, halbmondförmig, hinter ihm steigt der Rücken senkrecht herunter. Tegulae ziemlich gross, rundlich.

»Abdomen nicht länger als der Thorax, ohne deutlichen Stiel, viereckig, beim ♀ mit sechs Segmenten, unbehaart. Die Flügel sind im Verhältniss zum Körper gross und breit; eine Radialzelle, welche gross und länglich ist, drei Cubitalzellen unter sich fast von gleicher Grösse, von denen die zweite als die kleinere den ersten Discoidalnerv, die dritte dicht an ihrem Ende den zweiten Discoidalnerv aufnimmt. Beine besonders gebildet: die Form (besondere) besteht darin, dass schon an den mittleren, noch deutlicher aber an den Hinterfüssen das erste Tarsenglied (Metatarsus) ein längliches, mit Haaren bedecktes Viereck bildet, an welchem die Scopula wie bei *Apis* gestreift ist. Schenkel zusammengedrückt, glatt und von keiner ungewöhnlichen Gestalt; die Tibien sind so lang als die Schenkel, dick, etwas gekrümmt, kurz und am dichtesten an den Hinterfüssen, steif behaart. Von ihnen haben die hinteren Tibien einen doppelten, die mittleren den stärksten, aber einfachen, an der Spitze etwas gekrümmten, die vorderen einen kleinen flachgedrückten Dorn. Von dem ersteren Paare der Fussglieder ist das der Vorderfüsse (Metacarpus) dasjenige, welches nicht vier deutliche Ecken hat; es ist halb so gross als die Tibien, kurz und dicht behaart. An den Mittelbeinen ist dieses erste Fussgliederpaar von der Grösse der Tibien, bildet ein längliches Viereck, ist auf den Flächen einzeln, am Rande dicht und länger behaart, und ausser den gewöhnlichen Haaren ist der unterste, nach den übrigen Fussgliedern gerichtete Rand mit etwa zehn steifen, geraden Haarborsten besetzt. An den Hintertibien ist der Metatarsus selbst grösser, wenigstens breiter als das Schienbein und bildet ein schönes, etwas längliches Viereck; er ist überall auf der inwendigen Fläche auf die oben erwähnte Art, stärker an den Rändern behaart und am untersten Rande, an dessen unterem Winkel die übrigen Fussglieder eingelenkt sind, dicht mit kurzen Borsten bewaffnet; die drei folgenden Fussglieder sind an allen Füssen kurz oder mit steifen Haaren besetzt. Das Klauenglied bietet ebenfalls keine Abweichung von der Regel dar, es ist mit zwei doppelspitzigen Klauen und einer kleinen cylindrischen Afterklaue versehen. Die einzige Art hatte wegen ihrer buntbehaarten Hinterfüsse von dem Besitzer die Benennung *diversipes* erhalten.

»Patria: Brasilia, Mexico.«

Der sexuelle Dimorphismus ist durchwegs nur gering ausgeprägt, und das Erkennen der beiden Geschlechter erfordert bei den meisten Arten ein sehr geübtes Auge; daher hielt ich es auch für praktischer, beide Geschlechter (♂ und ♀) in eine analytische Tabelle unterzubringen.

Die zahlreichen (46) Arten sind vorläufig in 9 Gruppen untergebracht, die die allgemeine Orientirung erleichtern und die geplante Gittertabelle ersetzen dürften.

I. Gruppe *diversipes* (Metatarsus ♂ bewehrt).

1. *diversipes* Klug
2. *rugulosa* Friese
3. *peckoltii* Friese
4. *curvitarsis* Friese
5. *amplitarsis* Friese
6. *maura* Cresson.

II. Gruppe *clypeata* (Gesicht ♂ ♀ mehr oder weniger gelblich).

7. *clypeata* Friese
8. *pyramidalis* Friese
9. *bunchosiae* Friese
10. *glaberrima* Friese
11. *amplipennis* Sm.
12. *nigripes* Friese.

III. *serraticornis* (Fühler ♂ gekerbt, nach dem Ende zu weiss).

13. *serraticornis* Friese.

IV. Gruppe *maesta* (Flügel dunkel, zum Theil milchweiss).

14. *maesta* Cress.
15. *apicalis* Cress.
16. *terminalis* Cress.

V. Gruppe *picta* (Abdomen gelb gefleckt oder doch eng verwandte Formen).

17. *picta* Friese
18. *muelleri* Friese
19. *maculata* Friese
20. *flaviventris* Friese
21. *lugubris* Cress.
22. *piliventris* Friese
23. *volatilis* Sm.

VI. Gruppe *bicolor* (Abdomen roth).

24. *bicolor* Sm.
25. *nasuta* Sm.
26. *goeldiana* Friese
27. *iheringii* Friese
28. *abdominalis* Cress.
29. *calcarata* Cress.
30. *antennata* Friese.

VII. Gruppe *testacea* (Körper gelbbraun).

31. *testacea* Sm.
32. *ferruginea* Friese
33. *globulosa* Friese
34. *michaëlis* Friese
35. *pallidipennis* Friese
36. *laevifrons* Sm.
37. *flavipennis* Sm.

VIII. Gruppe *elongata* (ebenso, aber schmal und lang wie *Trigona*).

38. *elongata* Friese.

IX. Gruppe *klugii* (Abdomen breit, röthlich wie bei *Exomalopsis*).

39. *klugii* Friese
40. *saussurei* Friese.

Anhang.

41. *atripes* Sm.
42. *basalis* Sm.
43. *fervida* Sm.
44. *fraterna* Cress.
45. *plumipes* Sm.
46. *punctifrons* Sm.

Bestimmungstabelle für die Arten von Tetrapedia.

Männchen, Weibchen.

1 Abdomen roth oder gelbbraun 2
— Abdomen schwarz 13
— Abdomen schwarz, mit gelben Basalbinden oder Seitenflecken (diese oft verschwindend klein!), Beine ♂ immer unbewehrt.
— Abdomen stahlblau, Segment 1, 2 und 4 jederseits mit dreieckigem, weisshaarigen Fleck, 11 Mm. (siehe *Exomalopsis*) **chalybaea Friese, Para.**
2 Thorax ganz oder grösstentheils gelbbraun 3
— Thorax ganz schwarz, höchstens Pronotum und Scutellumgegend gelbweiss gefleckt 7
3 Thorax zum Theil schwarz 4
— Thorax ganz gelbbraun 5
4 Nur Mesonotum schwarz, glänzend, ♂ ♀ Körper breit 4*a*
— Mesothorax und Theile des Metathorax schwarz, ♂, Körper fast parallel und sehr schmal 38. **elongata Friese, Brasil.**
4*a* Mesonotum mit zwei gelben Längslinien auf der Scheibe, Abdomen ganz rothgelb, 6 Mm. lang 33. **globulosa Friese.**

— Mesonotum ganz schwarz, Segment 3 am Hinterrande und 4—7 ganz schwarz, Hintertibienspitze und Metatarsus schwarz, 10 Mm. lang
34. **michaëlis** Friese, Esp. Santo.

5 Mesonotum ganz matt, Kopf gelbbraun oder mit schwarzen Flecken . . . 6

— Thorax glänzend, Kopf und Fühler rothgelb, ♀
32. **ferruginea** Friese, Brasil.

6 Flügel einfarbig gelblich, Hinterbeine ganz rothgelb, 6 Mm.
31. **testacea** Sm., Bogota.

— Flügel gelblich mit braunem Rande, Metatarsus schwarz behaart, 10 Mm.
35. **pallidipennis** Friese, Esp. Santo.

7 (2) Sporen weiss 8

— Sporen schwarz oder schwarzbraun 10

8 Abdomen breit, rothbraun, mit verwischter gelblicher Basalbinde auf Segment 1 und 2. . . . . 8*a*

— Abdomen schmal, einfarbig roth, Nebengesicht schwarz 9

8*a* Thorax und Beine ganz schwarz, ebenso behaart, Nebengesicht weiss, ♂ ♀
25. **nasuta** Sm., Brasil.

— Thorax schwarz, Tibien und Tarsen gelb, Nebengesicht schwarz, ♂
26. **goeldiana** Friese, Brasil.

— Pronotum, Calli, Scutellum und Metanotum gelb, Beine ganz gelb, Nebengesicht gelb, ♂ 27. **iheringii** Friese, Saõ Paulo.

9 Fühlerschaft ♂ an der Spitze erweitert, gebeult, ♀ Kopf viel breiter als der Thorax, Mundgegend gelblich, Scopa innen weisslich
30. **antennata** Friese, Mexico.

— Fühler einfach, ♀ Kopf schmäler als der Thorax, Mundgegend dunkelbraun, Scopa aussen weisslich 29. **calcarata** Cress., Mexico.

10 Behaarung der Hinterbeine schwarz 11

— Hinterbeine wenigstens aussen weiss behaart 12

11 Clypeus sehr grob und tief punktirt, Mundgegend ♂ ♀ weiss gefärbt, Bauch gelb, $6^1/_2$ Mm. 24. **bicolor** Sm., Brasil.

— Clypeus nur oberflächlich, fast undeutlich punktirt, Mundgegend schwarz, Bauch roth, 8 Mm. 28. **abdominalis** Cress., Mexico.

12 Metanotum mit zwei mitten unterbrochenen weissgelben Binden, Gesicht gelb gefleckt, $7^1/_2$ Mm. 39. **klugii** Friese, Venezuela.

— Metanotum schwarz, Abdomen punktirt, beim ♂ auf Segment 1—2 mit schwarzer Basis oder ganz schwarzbraun werdend, Gesicht ♂ ♀ schwarz, 9 Mm.
40. **saussurei** Friese, Mexico.

13 (1) Gesicht wenigstens theilweise weisslich gefärbt ♂ ♀, ♂ Beine immer unbewehrt. 14

— Gesicht ganz schwarz 20

14 Labrum schwarz, Clypeus gelb, Metatarsus ♂ besonders geformt 15

— Labrum gelb, Clypeus und Mandibeln auch beim ♂, Metatarsus ♂ einfach, aber breiter als die Tibie 16

15 Metatarsus ♂ rothgelb, ebenso behaart und schmäler als die Tibie, Abdomen punktirt 7. **clypeata** Friese, Brasil.

— Metatarsus ♂ dunkelbraun, dunkel behaart, an der Spitze verbreitert und hier so breit als die Tibie, dabei eigenartig kegelförmig behaart, Abdomen glatt
8. **pyramidalis** Friese, Brasil.

16 (14) Hinterbeine schwarzbraun, schwarz behaart 17
— Hinterbeine rothgelb, gelblich behaart 19
17 Hinterbeine ganz schwarz behaart 18
— Hinterbeine mit weissem Haarbüschel, Ventralsegment 2—4 (♂) lang befranst
21. **lugubris** Cress.
18 Gesicht ♂ bis zu den Fühlern ganz elfenbeinweiss, Ventralsegment 2 mit aufrechtstehendem Borstenbüschel, Flügel ♂ ♀ dunkel, mit gelbem Randfleck
14. **maesta** Cress., Amer. centr.
— Gesicht nur bis Clypeusrand gelb, Fühlerschaft schwarz, Ventralsegment 2 ohne diesen Büschel (nur ♂ bekannt), Flügel dunkel 12. **nigripes** Friese.
19 Mesonotum und Scutellum grob runzelig punktirt, matt, Gesicht grob runzelig punktirt 9. **bunchosiae** Friese, Blumenau.
— Mesonotum und Scutellum kaum punktirt, fast glatt und glänzend, nur Labrum (?) gelbbraun 10. **glaberrima** Friese, Brasil.
20 (13) ♂ = ... 21
— ♀ = ... 26
21 Metatarsus ♂ innen mit deutlicher, scharf gerandeter Klammerfläche . . . 22
— Metatarsus ♂ ohne diese Fläche, scharf auslaufend 23
22 Metatarsus am hinteren Innenrand der gerandeten Fläche mit stumpfem, viereckigem Zahn bewehrt, 9 Mm. 1. **diversipes** Klug, Amer. mer.
— Metatarsus ohne diesen Zahn, aber dafür an der Spitze auffallend erweitert, Basis der Segmente bläulich, 11—12 Mm. 3. **peckoltii** Friese, Brasil.
— Metatarsus wie bei *peckoltii*, aber die erweiterte Spitze eigenartig verdreht, $10^1/_2$ Mm. 4. **curvitarsis** Friese, Esp. Santo.
23 Metatarsus nicht erweitert, aber ausserordentlich dicht und lang, fast wie beim ♀ behaart, Fühler unten gekerbt, Endglieder hinten weiss gefärbt 24
— Metatarsus an der Spitze kolossal und eckig erweitert, Fühler einfach . . . 25
24 Hinterbeine lang schwarz behaart 13. **serraticornis** Friese, Brasil.
— Hinterbeine goldgelb behaart 13. var. **rufescens** Friese, Rio de Janeiro.
25 Beine schwarzbraun, Vorderschenkel mit Basalzahn, Hinterhüften mit breitem Zahn, Trochanteren gezähnt, Metatarsus mit spitzem, gekrümmtem Zahn und zahnartiger Verlängerung an der Spitze, 9 Mm. 6. **maura** Cress., Amer. mer.
— Hintertarsen und Tibienspitzen gelb, Hinterhüften mit spitzem, gekrümmtem Zahn, Metatarsus an der Spitze kolossal und blattartig erweitert, hier so breit als überhaupt lang, 11 Mm. 5. **amplitarsis** Friese, Brasil.
— Hintertibien und -Tarsen gelblich, Beine ganz einfach und unbewehrt, Ventralsegment 2—5 dicht rothgelb behaart, 11 Mm.
22. **piliventris** Friese, Santos.
26 (20) Beine ganz schwarz behaart 27
— Hinterbeine zum Theil gelbbraun behaart 28
27 Clypeus kaum punktirt, fast glatt, Flügel blauschwarz
13. **serraticornis** Friese, Brasil.
— Clypeus grob runzelig punktirt, Flügelspitze mit gelblichem Fleck
14. **maesta** Cress., Mexico.
28 (26) Clypeus glatt und glänzend, herzförmiger Raum des Mittelsegmentes ziemlich dicht punktirt, $8^1/_2$ Mm. 1. **diversipes** Klug, Amer. mer.
— Clypeus glatt und glänzend, herzförmiger Raum wie das Mittelsegment sehr fein querrunzelig, 8 Mm. 2. **rugulosa** Friese, Saõ Paulo.

— Clypeus glänzend, mit einzelnen grossen Punkten, Mittelsegment punktirt, Scopa aussen gelblich, 10 Mm. 3. **peckoltii** Friese, Brasil.
— Clypeus punktirt, Mittelsegment ohne Punkte, Scopa innen und aussen gelbbraun, 11—12 Mm. 5. **amplitarsis** Friese, Brasil.
— Clypeus punktirt, Mittelsegment ohne Punkte, Scopa schwarz, nur ein Büschel aussen an der Tibie weisslich, 9 Mm. 6. **maura** Cress., Mexico.
29 (1) Grosse Thiere, 10—11 Mm. lang, die gelben Basalbinden und Seitenflecken oft verdeckt und undeutlich begrenzt 30
— Kleinere Thiere, 5—7 Mm. lang, Segment 3—6 mit breiter, gelbgefärbter Basalbinde, Gesicht ganz gelb, ♂ wie ♀ 32
30 Gesicht oder doch Mundgegend gelblich 31
— Gesicht ganz schwarz, Ventralsegmente 2—5 mit breiten, rothgelb befilzten Randbinden (Abdomenflecken scheinen zu fehlen?) 22. **piliventris** Friese, Santos.
31 Ventralsegmente ♂ wie ♀ ganz gelb gefärbt, Hinterbeine schwarzbraun, Schiensporen weiss 20. **flaviventris** Friese, Blumenau.
— Ventralsegmente schwarzbraun, Hintertarsen rothgelb, gelblich behaart, Sporen braun 19. **maculata** Friese, Brasil.
— Ventralsegmente schwarzbraun, Hinterbeine schwarzbraun, nur nach aussen mit weissem Haarbüschel 21. **lugubris** Cress., Amer. centr.
32 (29) Segment 2—6 mit gelber Basalbinde, Thorax gelb gezeichnet, Fühlerschaft vorn gelb 17. **picta** Friese, Blumenau.
— Segment 3—6 mit gelber Basalbinde, Thorax schwarz, Fühlerschaft ♂ ganz schwarz 18. **muelleri** Friese, Brasil.

1. *Tetrapedia diversipes* Klg.

1810. *Tetrapedia diversipes* Klug, ♀, Magaz. Ges. naturf. Fr. Berlin, IV, pag. 35, Taf. 1, Fig. 2.
1854. *Tetrapedia diversipes* Smith, ♀, Catal. Hymen. Brit. Mus., II, pag. 366, Taf. 7, Fig. 10.

Nigra, nitida, nigro-hirta; facie nigra, alis fumatis, ♀ clypeo glabro, scopa postice flavida, ♂ pedibus posticis armatis: tibiis clavatis et ut metatarsi postice dense albido-fimbriatis, metatarsis curvatis, intus applanatis, marginibus distinctis, margine postico medio cum dente quadrato armato.

Tetrapedia diversipes ist von mittlerer Grösse und von den verwandten mit schwarzem Gesicht im ♀ an dem glatten, glänzenden Clypeus und dem ziemlich grob punktirten Raum des Mittelsegmentes zu erkennen, im ♂ bildet der stumpfe Zahn mitten an der Innenseite des gekrümmten Metatarsus ein gutes Kennzeichen.

♀. Schwarz, schwarz behaart; Kopf fein und unregelmässig punktirt, Clypeus und Stirnschild ganz spiegelglatt und glänzend, Labrum verworren gerunzelt, mit eingedrückter Mittellinie; Fühler schwarzbraun, unten rothbraun, zweites Geisselglied so lang als das dritte und vierte, das dritte fast so lang als das vierte. Mesonotum grob und tief punktirt, aber glänzend und wie der ganze Thorax ziemlich dicht und struppig schwarz behaart, herzförmiger Raum einzeln und grob punktirt und dadurch von dem kaum sculpturirten Mittelsegment abstechend. Abdomen glänzend, ziemlich kahl, schwach quergerieft, Segmentränder braun, mitten eingebuchtet; Ventralsegmente braun, auf der Endhälfte grob punktirt und hier lang schwarz behaart. Beine schwarz-

braun, ebenso behaart, Scopa sehr dicht, struppig aus zweierlei Arten von Haaren gebildet, auf der hinteren Hälfte weisslich gelb, Sporen braun; Flügel stark gebräunt, Abdomen braun, Tegulae schwarzbraun, überall spiegelglatt. $8^1/_2$—9 Mm. lang.

♂. Dem Weibchen nicht unähnlich, aber durch die bewehrten Hinterbeine auffallend; die Spitze des Abdomens gewöhnlich schwarz behaart, aber es kommen auch ♂ mit gelblichweisser Behaarung auf Segment 4—6 vor, das siebente ist schwach ausgerandet; Ventralsegmente eingedrückt, das dritte und vierte weisslich befilzt, am Rande mit langen schwarzbraunen, nach innen gekrümmten Borstenhaaren besetzt. Beine schwarz- bis rothbraun, besonders die hinteren heller und oft rostroth, schwarzbraun behaart, die Aussenseite der Mitteltibien und besonders dicht und lang die Hinterkante der Hintertibien und Metatarsen gelbweiss behaart, ferner tragen die Hinterhüften und Trochanteren nach unten je einen Höcker, die etwas verdickten Femuren sind ziemlich kahl, die Tibien fast keulenartig verdickt und der Spitze zu heller gefärbt, ebenso hell die Tarsen, der Metatarsus gebogen, innen mit scharf gerandeter Fläche, deren Hinterrand mitten einen stumpfen, fast quadratischen Zahn trägt. 9 Mm. lang.

Tetrapedia diversipes wurde von Klug nach weiblichen Exemplaren beschrieben, die dazu gehörigen ♂ befinden sich unter Nr. 483 im Mus. Berlin, deren Zusendung ich der Direction verdanke; unter den zahlreichen ♂ befinden sich 4 ♀, von denen 3 gut mit der Beschreibung von Klug übereinstimmen. Mir liegen ganz frische und tadellose Exemplare von Blumenau, Saõ Paulo und Rio de Janeiro vor, nach denen ich obige Beschreibung entworfen habe, was ich für nothwendig hielt, da die Gattung *Tetrapedia* bei der morphologischen Vergleichung eine so ungeahnte Fülle von scharf getrennten Formen ergab, dass man staunen muss, wie wenig hier bisher bekannt war.

Sonst lagen mir ausser einzelnen Exemplaren in verschiedenen Museen noch besonders zahlreiche Stücke (40) vom Mus. Wien vor, darunter auffallend dunkle Thiere (Beine!) von Villa ricca (Jordan 1893). Die Verbreitung von *T. diversipes* scheint demnach von Para bis Blumenau zu gehen.

2. *Tetrapedia rugulosa* n. sp. ♀.

♀. Nigra, nigro-hirta, ut *diversipes,* sed minor, thoracis segmento medio impunctato, ubique subtilissime transversim ruguloso. Long. 8 mm.

Tetrapedia rugulosa ♀ ist der *diversipes* täuschend ähnlich, nur etwas kleiner, aber der herzförmige Raum wie das ganze Mittelsegment ohne Punkte und äusserst fein querrunzelig, dabei wenig glänzend.

Vielleicht ist dies das ♀ zu *pyramidalis* ♂, der schwarze glatte und glänzende Clypeus verhindert aber bei den noch fehlenden biologischen Daten vorderhand die Zusammenziehung.

1 ♀ von Saõ Paulo, Brasilia.

3. *Tetrapedia peckoltii* n. sp.

Nigra, nigro-hirta, ut *diversipes,* sed major, clypeo punctato, segmento medio grosse punctato, ♂ segmentorum basi caerulea, segmentis ventralibus 2.—4. albido-tomentosis, segmento 3. longissime albido-fimbriato, pilis lateralibus incurvatis, coxis posticis bigibbosis, trochanteribus unigibbosis, metatarsis curvatis, marginatis, sed inermibus.

Tetrapedia peckoltii ist grösser als *diversipes,* Clypeus deutlich punktirt, das ganze Mittelsegment grob punktirt, dem ♂ fehlt der stumpfe Zahn am Metatarsus, und die Basis der Segmente ist blaugrün.

♀. Schwarz, schwarz behaart, wie *diversipes,* aber grösser, der Clypeus glatt und glänzend, aber deutlich mit grossen Punkten besetzt, ferner ist das Mittelsegment ganz und gar sammt dem herzförmigen Raum grob und dicht punktirt. Abdomen und Beine wie bei *diversipes.* $9^1/_2$—10 Mm. lang, 3 Mm. breit.

♂. Leicht an der blauen bis blaugrünen Färbung der Segmentbasis, bei ausgestrecktem Abdomen oben wie unten, zu erkennen; ferner ist das zweite Geisselglied der mehr röthlichen Fühler kürzer als das dritte und vierte, Gesicht mehr weisslich behaart; Ventralsegmente 2—4 greis befilzt, das dritte mit langen röthlichweissen, nach innen gekrümmten Borstenfransen besetzt, das fünfte glatt, spiegelblank, hinten gerundet, das sechste viereckig, tief ausgehöhlt, mit scharfen Rändern, kahl und ganz matt. Hinterbeine verdickt, Metatarsus wohl gekrümmt, aber am Hinterrande ohne den viereckigen Zahn der *diversipes,* Hinterhüften sind zweihöckerig. 11—12 Mm. lang.

Tetrapedia peckoltii verdanke ich in mehreren Exemplaren Herrn Apotheker Dr. Th. Peckolt in Rio Janeiro, der sich seit Langem mit der Thierwelt seiner neuen Heimat, besonders der Biologie der Meliponen, beschäftigt; diese Art wurde von seinem Sohne mit *diversipes* zusammen, angebissen an dünnen Büschen, Abends gesammelt.

1 ♂ im Mus. Berlin von Brasilien.

4. *Tetrapedia curvitarsis* n. sp. ♂.

♂. Nigra, nigro-hirta, ut *peckoltii,* sed abdomine segmento 7. evidenter emarginato, ventre fusco-fimbriato, tibiis posticis evidenter incrassatis, metatarsis curvatis, dilatatis torquatisque, apice basi latiore.

Tetrapedia curvitarsis steht der *peckoltii* sehr nahe, doch sind die Hinterbeine viel auffallender verdickt und Tibien kolossal erweitert, die Metatarsen wohl ähnlich gebildet, aber eigenartig verdreht und massiver gebaut, dabei an der Spitze eckig vorspringend und viel breiter als an der Basis und als bei *peckoltii.* Bauch ist dunkel befranst, das siebente Dorsalsegment auffallend ausgerandet, die Ecken gerundet. 10 bis $10^1/_2$ Mm. lang.

Mir liegen 3 ♂ von S. Leopoldina (Minas Geraës, Michaelis) vor. Brasilia.

Als fragliches ♀ mag hieher ein Exemplar von Minas im Mus. Berlin gehören, das von *peckoltii* ♀ nur durch die geringere Ausdehnung der hellen Behaarung an der Scopa auffällt, indem nur die äussere Spitze der Tibie weisslich behaart ist.

5. *Tetrapedia amplitarsis* n. sp.

Nigra, nigro-hirta, capite albido-hirto, ♀ scopa fere toto flavida, thoracis segmento medio impunctato, ♂ coxis posticis dente curvato, metatarsis apice lobiformiter dilatatis.

Tetrapedia amplitarsis ist im ♀ durch fast ganz gelbliche Scopa und das unpunktirte Mittelsegment ausgezeichnet, das ♂ hat lang bedornte Hinterhüften und blattförmig verbreiterten Metatarsus.

♀. Schwarz, schwarz behaart; Kopf dicht punktirt, Clypeus und Stirnschild sparsamer, grober und glänzend; Fühler schwarz, unten bräunlich, Spitze des zweiten und das dritte Geisselglied roth, zweites Geisselglied gleich 3. + 4., drittes fast so lang als

das vierte. Mesonotum sparsam grob punktirt, Mittelsegment ohne Punktirung, äusserst fein sculpturirt und wenig glänzend. Abdomen glatt, glänzend, nach dem Ende zu schwarz beborstet; Bauch ebenso, aber Segment 1—4 gelblich befranst, 5—6 schwarz behaart. Beine schwarz bis schwarzbraun, schwarz behaart, Mitteltarsen, Endhälfte der Hintertibien und die Metatarsen lang gelbbraun behaart; Flügel stark getrübt, Adern gelbbraun, Tegulae schwarzbraun, glatt. 11—12 Mm. lang.

♂. Dem Weibchen wenig ähnlich; Kopf lang weisslich behaart, mit langem weisslichen Kinnbart; Mesonotum oben fast glatt, sehr glänzend, Mittelsegment mit einzelnen grossen Punkten. Abdomen mit gelblichen Segmenträndern; Ventralsegmente 2—3 lang gelbbraun befilzt und befranst, 6 jederseits mit vorspringenden Hinterecken. Beine mit rothen Tarsen, Tibienspitze und alle Tarsen gelbbraun behaart, auch die Endhälfte der Hintertibien so gefärbt; Hinterhüften mit mächtigem, nach hinten stark gekrümmtem Dorn, Hinterbeine stark verdickt, Metatarsus nach innen und dem Ende zu kolossal und blattförmig erweitert, hier breiter als lang, Sporen rothgelb. Flügel wie beim ♀. 10—11 Mm. lang.

Tetrapedia amplitarsis ist die grösste Art, mir lagen Exemplare vom Mus. Berlin, Wien und aus der Coll. Saussure vor; Brasilia.

6. *Tetrapedia maura* Cress.

1878. *Tetrapedia maura* Cresson, ♂ ♀, Trans. Amer. Entom. Soc., VII, pag. 134.

»♀. Black, shining, the pubescence black, that on face and posterior orbits white; clypeus with a few scattered shallow punctures; antennae varied with fulvous at base, the flagellum beneath dull testaceous; mesothorax finely and sparsely punctured, disk more or less pubescent, scutellum with long pubescence; wings fuliginous, much paler at apex; legs clothed with black pubescence, that on posterior tibiae and tarsi long and dense, and that on tips of posterior tibiae exteriorly yellow or yellowish-white, anterior tarsi with a stout tooth at base exteriorly, spurs of intermediate tibiae short, robust, finely pectinate, hooked at tip, those of the posterior tibiae longer, very robust and more distinctly pectinate; abdomen black, polished, the sides, apex and apical margin of ventral segments fringed with long black pubescence. Length 0·35—0·47 inch. (= 9—10 Mm. lang).

♂. Sides of face with a patch of silvery pubescence; tegulae and legs rufo-piceous, anterior femora beneath produced into a large obtuse spine, the base of their tarsi deformed; intermediate tibiae and tarsi dilated, clothed with black pubescence, that on tips of tibiae pale sericeous; posterior coxae and trochanters each with a spine beneath, their femora silvery sericeous within, their tibiae constricted at base and dilated towards tip, with a tuft of white pubescence at tip as in ♀, basal joint of their tarsi distorted, fringed on outer edge with black pubescence, inner edge compressed, ferruginous, with a short hooked tooth near base, the tip produced and twisted; abdomen piceous, the apex with black pubescence, third ventral segment clothed and fringed with whitish pubescence. Length 0·35 inch. (= 9 Mm. lang).

»Mexico (Sumichrast), 16 ♂ ♀.«

Tetrapedia maura liegt mir in 1 ♂ von Guatemala und 3 ♀ von Mexico (Orizaba), Coll. Saussure vor; das ♂ ist durch seine mannigfachen und auffallenden Bewehrungen leicht zu erkennen, das ♀ durch seine schwarze Farbe und Behaarung, ferner durch den sparsam punktirten Clypeus.

7. *Tetrapedia clypeata* n. sp.

Nigra, nigro-hirta, facie, pectore ventreque albido-hirtis, ♀ clypei margine mandibularumque basi flavis, scopa fusca, tibiarum apice flava, ♂ clypei flavo, tibiarum apice tarsisque testaceis, testaceo-hirtis, metatarso inflexo, apice rotundato, inermi.

Tetrapedia clypeata ist an dem gelbgefärbten Clypeus und schwarzem Labrum zu erkennen, im ♀ ist auch die Mandibelbasis gelb, das ♂ hat gebogenen Metatarsus wie *diversipes,* aber ohne Zahnung.

♀. Schwarz, schwarz behaart; Gesicht und Unterseite abstehend weiss behaart, Kopf undeutlich punktirt, Clypeus gewölbt, wie das Stirnschildchen glatt und glänzend, ersteres mit einzelnen groben Punkten, am Vorderrande mit gelbem Querfleck, der auch mitten unterbrochen sein kann (von Bogota), Labrum flach, etwas ausgehöhlt, runzelig punktirt, Mandibelbasis gelb gefleckt; Fühler rothbraun, unten gelb, zweites Geisselglied kürzer als das dritte und vierte, das dritte wenig kürzer als das vierte, das vierte quadratisch. Thorax grob und tief punktirt, Mesonotum auf der Scheibe fast glatt, Mittelsegment mit einzelnen Punktgruppen. Abdomen rothbraun, glatt glänzend, nur der Rand vom fünften Segment und das sechste schwarz beborstet; Bauch röthlich, gelblich befranst, dem Ende zu aber schwarz. Beine rothbraun, braun behaart, Scopa aussen am Tibienende weisslich und innen am Metatarsus roth, eigenartig nach unten gerichtet (wie bei *pyramidalis*), Sporen braun; Flügel gebräunt, mit hellem Rande, Adern braun, Tegulae rothbraun, glatt. 9—11 Mm. lang.

♂. Wie das Weibchen, aber Clypeus fast ganz gelb, Mandibel schwarz, Segment 7 stumpf, schwach ausgerandet; Ventralsegmente 3 mit besonders langen Wimperhaaren, 4—5 concav, 6 viereckig, in der glatten Aushöhlung liegt jederseits eine dreieckige, scharf gerandete und matte Erhöhung. Beine vorn hell behaart, Hintertibienende und Tarsen rothgelb, nach hinten lang weissgelb bebüschelt, Metatarsus gebogen, innen mit scharf gerandeter Fläche wie bei *diversipes,* aber mitten ohne Zahn. 10 bis 11 Mm. lang.

Tetrapedia clypeata scheint etwas häufiger aufzutreten, mir liegen verschiedene Exemplare von Paõ Paulo und Rio de Janeiro vor, im Mus. Wien 8 ♀ von Brasilien (Natterer), Mus. Berlin 3 ♂ (Nr. 486) und 1 ♀ von Bogota (Lindig).

8. *Tetrapedia pyramidalis* n. sp. ♂.

♂. Nigra, nigro-hirta, clypei margine flavo-striato, antennis fuscis, pedibus nigris, fusco-hirtis, tibiis posticis apice extus albido-fasciculatis.

Tetrapedia pyramidalis steht der *clypeata* am nächsten, ist aber viel kleiner, hat schwarze Beine, mit fast überall schwarzer Behaarung und anders gebildetem Metatarsus.

♂. Schwarz, schwarz behaart; Kopf ziemlich grob punktirt, Scheitel glatt, Clypeus glatt, glänzend, mit einzelnen grossen Punkten und nur am Vorderrande mit mondförmigem gelben Fleck; Labrum flach, mit vertiefter Mittellinie, vorherrschend glatt und glänzend; Fühler schwarzbraun, unten wenig heller, zweites Geisselglied kürzer als das dritte und vierte. Thorax oben sehr grob und tief punktirt, das Mittelsegment sammt Area gleichmässig punktirt. Abdomen glatt, glänzend, mit braunen Segmenträndern, Segment 5—6 lang und dicht schwarz, am Rande oft hellbraun behaart, 7 viereckig, fast kahl und stumpf. Ventralsegmente wie oben, zweites lang greis behaart, drittes bis viertes kurz greis befilzt und mit langen braunen Fransen, deren äussere besonders lang und nach innen gekrümmt sind, fünftes kurz braun behaart, sechstes mit

einzelnen langen, dunklen Haaren an der Basis, am Ende glatt und kahl. Beine schwarz, schwarz behaart, auch der Metatarsus, Hintertibien aussen am Ende mit einem weisslichen Haarbüschel, sonst die Behaarung eigenartig nach dem Ende zunehmend und länger werdend, pyramidenartig, Metatarsus schwach gebogen, besonders aussen sehr lang bebüschelt, innen kahl, mit gerandeter brauner und glatter Fläche, innere Sporen hellbraun. Flügel gebräunt, Rand heller, Adern braun, Stigma gelblich, Tegulae braun, glatt und glänzend. 8—9 Mm. lang, 2 Mm. breit (also sehr schmal!).

Tetrapedia pyramidalis liegt mir in zahlreichen Exemplaren von S. Leopoldina (Esp. Santo), Saõ Paulo, Blumenau vor und an 40 Exemplare im Mus. Wien von Brasilien (Natterer, Ypamena).

Wegen des ♀ vergleiche man bei *rugulosa*!

9. *Tetrapedia bunchosiae* n. sp.

Nigra, fusco hirta, capite grosse irregulariter punctato, labro mandibulisque testaceis, antennis fuliginosis, mesonoto opaco, segmento medio punctato; pedibus fuscis, tibiis posticis apice, metatarsisque ferrugineis, ferrugineo-hirtis, ♂ facie flava, segmento ventrali (7.) triangulari spinoso, segmento ventrali 3. opaco, grosse punctato.

Tetrapedia bunchosiae ist eine ziemlich isolirt stehende Species, die durch ihre gedrungene, breite Gestalt auffällt und sich durch das gelbliche Gesicht und die einfachen Beine an *maesta* anschliesst, die aber schwarz behaarte Beine und andere Sculptur hat.

♀. Schwarz, schwarzbraun behaart; Kopf ziemlich grob, aber ungleich punktirt, Clypeus grob, fast runzelig punktirt, am Vorderrande bräunlich, Labrum grob punktirt, Labrum und Mandibelbasis blassgelb, ebenso am inneren Augenrande ein verwischter gelblichbrauner Längsfleck; Fühler braun, unten heller, zweites Geisselglied kurz und dick, so lang als das dritte und vierte, drittes kürzer als das vierte, das vierte wie die folgenden fast quadratisch. Mesonotum ganz matt, mit einzelnen groben Punkten, Scutellum fein punktirt, mit einzelnen groben Punkten, Mittelsegment glänzend und fein punktirt. Abdomen glatt und glänzend, nur an der Basis der Segmente mit einigen Punkten, fünftes bis sechstes schwarzbraun behaart; Ventralsegmente braun, punktirt und braun befranst. Beine schwarz- bis rothbraun, rothbraun behaart, Spitze der Hintertibien und Tarsen gelblich, rostgelb behaart, Sporen gelblich. Flügel getrübt, Adern braun, Tegulae glatt, auf dem Vordertheile matt. 8—$8^1/_2$ Mm. lang, 3 Mm. breit.

♂. Dem Weibchen täuschend ähnlich, aber Vorderhälfte des Clypeus, innerer Augenrand, Labrum und Mandibelbasis fast ganz gelb; Analsegment 7 dreieckig, in Griffel ausgezogen, der an der Spitze beborstet ist; Ventralsegment 1—2 glatt, glänzend, 3 matt, grob punktirt, 3—4 ausgerandet und braun befranst, 5 unsichtbar, 6 zugespitzt, rothgelb und glatt. Beine wie beim ♀ und kaum von diesem zu unterscheiden! 9 Mm. lang, 3 Mm. breit.

Tetrapedia bunchosiae erhielt ich unter diesem Namen von Kriechbaumer (wie auch die *picta*) aus dem Nachlasse von H. Müller; ich acceptire den Namen, der offenbar im Anschlusse an den Blumenbesuch[1]) von *Bunchosia gaudichaudiana* gewählt wurde. Weitere Exemplare erhielt ich von Blumenau (Virgil) und Curityba; im Mus. Berlin ♂ ♀ (Nr. 493) S. Brasilia.

---

[1]) »Verzehren der Drüsen am Kelch von Malpighiaceen wie *Bunchosia* etc.«

10. *Tetrapedia glaberrima* n. sp. ♀.

♀. Nigra, fusco-hirta, ut *bunchosiae*, sed capite fere glabro, nitido, facie fuliginosa, clypeo convexo, prolongato, sparsim subtiliter punctato, fronte triangulariter impresso; thorace glabro nitidoque vix punctato, mesopleuris solis sparsim punctatis; segmentis ventralibus albido-fimbriatis.

Tetrapedia glaberrima gleicht im Aeusseren ganz der *bunchosiae,* hat aber einen ganz glatten und glänzenden Körper, Gesicht braun, kaum das Labrum heller, Clypeus gewölbt, etwas verlängert, fein und sparsam punktirt; Fühler braun, zweites Geisselglied kürzer als das dritte und vierte, das dritte nur $^1/_3$ so lang als das vierte, das vierte quadratisch. Ventralsegmente punktirt, hell befranst. An den Hinterbeinen zeigt der äusserste Rand des Metatarsus schwarzbraunen Randborstenbesatz. $8^1/_2$ Mm. lang, 3 Mm. breit.

1 ♀ von Rio de Janeiro.

11. *Tetrapedia amplipennis* Sm.

1879. *Tetrapedia amplipennis* Smith, ♂ ♀, Descr. New Spec. Hymen., pag. 128, Nr. 3.

»♀. Length $4^3/_4$ lines. Black; the head and abdomen shining; thorax opaque above; the extreme base of the abdomen sometimes slightly ferruginous. The clypeus coarsely punctured, its anterior and lateral margins, as well as the base of the labrum, pale testaceous; the antennae more or less fulvo-ferruginous beneath; the base of the scape pale testaceous. The wings dark fuscous, becoming paler towards their apical margins; the stigma rufo-testaceous; the apical joint of the tarsi ferruginous; the pubescence on the legs black, with a little white at the apex of the posterior tibiae; the first joint of the posterior tarsi with fulvous pubescence within (= 10 Mm. lang).

»♂. Exactly resembles the female, and, as in that sex, has the legs obscurely ferruginous beneath.

»Amazons, Ega and Tunantins.«

Vielleicht identisch mit meiner *bunchosiae*?

12. *Tetrapedia nigripes* n. sp. ♂.

♂. Fusca, fusco-hirta; clypei margine, labro, mandibularum basi flavis, mesonoto sparsim punctato, disco glabro, densissime fusco-tomentoso; abdominis segmento 7. triangulari acuminatoque, segmentis ventralibus convexis, 3.—4. semicirculariter excisis, 4. fusco-tomentoso, longe nigro-ciliato; pedibus fuscis et fusco-hirtis; alis fumatis.

Tetrapedia nigripes steht wohl der *bunchosiae* am nächsten, hat aber dunkle und ebenso behaarte Hinterbeine, von *apicalis* trennt sie die gelbgefärbte Mundgegend und einfache Flügelfärbung.

♂. Schwarzbraun, fast schwarz behaart; Kopf fein punktirt, Clypeus und Stirnschildchen grob, gelbweiss sind: Clypeusrand vorne, Labrum und Mandibel grösstentheils; Fühler schwarzbraun, unten heller, zweites Geisselglied sehr konisch, so lang als breit; Mesonotum punktirt und auf der Scheibe fast glatt, aber durch eine kurze und dichte filzartige Behaarung matt erscheinend; Scutellum fein punktirt, stark glänzend, herzförmiger Rand am Mittelsegment glatt und glänzend. Abdomen schwarzbraun, Segmentbasis heller, glatt und glänzend, nur gegen die Spitze zu lang und dünn behaart, siebentes dreieckig, zugespitzt, rothbraun. Ventralsegmente gewölbt, drittes tief,

heller und ausgerandet, viertes ebenso, aber weniger tief, mitten dicht anliegend braun behaart und lang schwarz befranst, fünftes bis sechstes blassgelb, glatt und glänzend. Beine schwarzbraun, ebenso dunkel behaart, Metatarsus gerundet, breiter als die Tibie, die vier letzten Tarsenglieder aller Beine scherbengelb, Sporen braun. Flügel gleichmässig gelblich gebräunt, Adern braun bis braungelb, Stigma am hellsten, Tegulae fast schwarz, glatt, glänzend. 8 Mm. lang.

1 ♂ von Venezuela.

13. *Tetrapedia serraticornis* n. sp.

Nigra, nigro-hirta, facie nigra, impressa, pedibus nigris, nigro-hirtis, alis fuliginosis, ♀ calcaribus interioribus testaceis, scopa atra, ♂ facie argenteo-pilosa, antennis ferrugineis, subtus crenulatis, articulis ultimis supra eburneis, pedibus posticis extus pilis argenteis, metatarsis inflexis, intus prolongatis.

Tetrapedia serraticornis fällt bei den Arten mit schwarzem Gesicht, im ♂ durch die einfachen Hinterbeine und gesägten Fühler, im ♀ durch schwarze Flügel und Scopa auf.

♀. Schwarz, schwarz behaart; Kopf glatt und glänzend, Gesicht concav, eingedrückt, Clypeus sehr fein, kaum erkennbar punktirt, auch Labrum grösstentheils glatt; Fühler schwarz, unten bräunlich, zweites Geisselglied viel länger als das dritte und vierte, das dritte gleich $^1/_2$ vom fünften, das vierte gleich $^2/_3$ vom fünften, das fünfte quadratisch. Thorax fast glatt, dicht schwarzbraun behaart; Mesonotum kaum erkennbar punktirt, Mittelsegment schwach und undeutlich punktirt. Abdomen glatt, glänzend, nur die Basalhälfte der Segmente schwach punktirt und behaart, Segment 5 und 6 schwarz beborstet; Ventralsegmente punktirt, sehr lang und abstehend schwarz befranst. Beine schwarz, schwarz behaart, Scopa ganz schwarz, innerer Sporn gelblich, äusserer schwarz. Flügel einfarbig braun, Adern schwarzbraun, Stigma rothgelb, Tegulae schwarz, glänzend. 9—9$^1/_2$ Mm. lang.

♂. Wie das Weibchen, aber Gesicht weisslich behaart, Clypeus schnauzenartig abstehend; Fühler rothgelb, unten heller und deutlich gekerbt, respective gesägt, die letzten Glieder oben elfenbeinweiss gefärbt, Geisselglied 1 kürzer, das letzte länger, sonst alle unter sich gleich lang. Brust oft weisslich bebüschelt, ebenso die Seiten des fünften Segmentes, das sechste mehr oder weniger weiss behaart, siebentes sehr schmal und lang, das Ende gelblich, abgestutzt. Beine schwarz, schwarz behaart, Hintertibien aussen mit weissen Haaren besetzt, Metatarsus nach hinten sehr lang und schwarz behaart, die Spitze innen stumpf ausgezogen und gelb, Sporen gelb. 8—9 Mm. lang.

var. ♂. Spitze der Hintertibien und der Metatarsus lang goldgelb behaart

var. **rufescens** n. var., Rio de Janeiro.

Tetrapedia serraticornis liegt mir von Rio de Janeiro (1 ♂) vor, im Mus. Berlin ♂ ♀ von Brasilien (Sello).

14. *Tetrapedia maesta* Cress.

1878. *Tetrapedia maesta* Cresson, ♂ ♀, Trans. Amer. Entom. Soc., VII, pag. 135.

»♀. Black, shining, the pubescence black; face and cheeks silvery-sericeous, labrum fringed with golden pubescence, clypeus with shallow sparse punctures, the face above antennae flat, smooth and polished, impunctured; antennae piceous, flagellum dull testaceous beneath; mesothorax opaque, a well impressed longitudinal line on anterior

middle and a very short one on each side over tegulae; sides of scutellum with a patch of short black pubescence; tegulae piceous; wings fuliginous, apex beyond third submarginal cell subhyaline, second submarginal cell receiving the recurrent nervure between middle and apex, the third submarginal narrowed nearly one-half towards marginal; legs rufo-piceous, the pubescence entirely black, basal joint of anterior tarsi short and broad, spurs of intermediate tibiae long and simple, hooked at tip, those of posterior tibiae long, slender and white; abdomen piceous or black, smooth and polished, apex clothed with black pubescence, ventral segments 2—4 fringed with long white hair. Length 0·30 inch. (= 8 Mm. lang).

»♂. Triangular mark on sides of face, clypeus, spot above, labrum, mandibles except tips and scape beneath, yellowish-white; tips of tarsi fulvo-testaceous, spurs of posterior tibiae more or less pale, sometimes brown, basal joint of four posterior tarsi short, broad and fringed behind with long black hair. Length 0·35 inch. (= $8^1/_2$ Mm. lang).

»Mexico (Sumichrast). Six specimens. The pubescence of the legs is entirely black.«

Tetrapedia maesta ist im ♂ leicht an dem bis zu den Fühlern hinauf elfenbein gefärbten Gesicht zu erkennen, auch der Fühlerschaft und die Vorder- und Mitteltarsen sind gelb, Hinterbeine einfach und lang schwarzbraun behaart, Metatarsus von Schienenbreite und von derselben Farbe, die vier letzten Tarsen aber auch gelb. Ventralsegmente glatt und glänzend, zweites mitten am Rande mit langem Borstenbüschel, drittes bis fünftes ausgerandet, drittes bis viertes gelb befranst, sechstes gekielt und zugespitzt. $8^1/_2$ Mm. lang.

♀ hat ganz schwarze Scopa und ganz hellgelbe Spitzen der Vorderflügel, die beim ♂ und ♀ gleichartig sind. Der Scheitel äusserst fein punktirt, fast glatt und eben. $8^1/_2$ Mm. lang.

Tetrapedia maesta liegt mir in 1 ♂ von Guatemala vor und 1 ♀ von Mexico (5. Mai, Bilimek) im Mus. Wien.

15. *Tetrapedia apicalis* Cr.

1878. *Tetrapedia apicalis* Cresson, ♀, Trans. Amer. Entom. Soc., VII, pag. 136.

»♀. Very much like *maesta* ♀, but differs as follows; the face above antennae is slightly prominent medially and punctured; the mesothorax has three finely impressed longitudinal lines on anterior middle; the pubescence on sides of metathorax is more or less pale; the wings are more broadly whitish-hyaline at tip, the second submarginal cell receiving the recurrent nervure at the tip; the spurs of posterior tibiae are black; the abdomen is sometimes rufo-testaceous at base, and the fringe at apex of fifth dorsal segment is tipped with cinereous. Length 0·30 inch. (= 8 Mm. lang).

»Mexico (Sumichrast), 3 ♀.«

♂. Dem Weibchen täuschend ähnlich und nur durch das vorhandene siebente Dorsalsegment und die 13-gliederigen Fühler leichter zu erkennen; die schwarze Behaarung der Hinterbeine ist fast ebenso stark wie beim Weibchen, das siebente Dorsalsegment dreieckig und zugespitzt; Gesicht schwarz, ebenso grob und einzeln punktirt wie beim Weibchen. 8 Mm. lang.

Tetrapedia apicalis ist durch die eigenartige Flügelfärbung und die grobe Sculptur des Clypeus von den Verwandten ausgezeichnet. Mir liegen Exemplare von Orizaba (Mexico) vor, im Mus. Wien 2 ♀ von Mexico (Bilimek, 5. Mai), in Coll. Saussure 1 ♀ von Orizaba.

16. *Tetrapedia terminalis* Cress.

1878. *Tetrapedia terminalis* Cresson, ♀, Trans. Amer. Entom. Soc., VII, pag. 136.

»♀. Very much like *apicalis* but differs as follows; the wings are whitish-hyaline beyond the second submarginal cell, the third more narrowed towards the marginal, the abdomen shorter and broader, fulvo-testaceous at base, the two apical segments above and beneath fringed with fulvous pubescence. Length 0·30 inch. (= 8 Mm. lang).

»Mexico (Sumichrast), 1 ♀.«

17. *Tetrapedia picta* n. sp.

Nigra, sparsim griseo-hirta, capite abdomineque flavo-pictis, ♀ scopa fusca, ♂ pedibus simplicibus, fusco-pilosis, abdominis segmentis ventralibus 3.—5. emarginatis, longissime albido-fimbriatis.

Tetrapedia picta ist die einzige bekannte Art der Gattung, die breite gelbe Basalbinden auf Segment 2—4 hat und daher mehr einer *Nomada* ähnelt; Scopa ist schwarzbraun.

♀. Schwarz, sehr sparsam greis behaart; Kopf undeutlich sculpturirt, glänzend, gelb sind: Labrum, Mandibeln bis auf die Spitze, Clypeus bis auf zwei seitliche Basalflecke, Nebengesicht, Stirnschild unterhalb der kielartigen Erhebung zwischen den Fühlern und der Fühlerschaft vorne an der unteren Hälfte. Fühler sonst braun, drittes bis viertes Geisselglied sehr kurz. Thorax ganz schwarz, oben sehr fein und kaum erkennbar sculpturirt, fast matt, ebenso das Mittelsegment, das nur etwas glänzender und greis behaart ist. Abdomen glatt und glänzend, mehr schwarzbraun, Segment 2—4 mit breiten, mitten verschmälerten gelben Basalbinden, 5—6 mit längerer rothgelber Behaarung, 6 mitten mit paralleler und nackter Fläche. Ventralsegmente schwarz, lang schwarz befranst, besonders nach den Seiten zu und hier fast büschelig. Beine schwarzbraun, Klauenglied rothbraun, schwarzbraun behaart, Scopa aussen fast schwarz, innen rothbraun. Flügel stark getrübt, Adern gelbbraun, Tegulae braun, glatt, auf der Vorderhälfte gelb gefleckt. $5^1/_2$—$5^3/_4$ Mm. lang, Abdomenbreite 2 Mm.

♂. Wie das Weibchen, aber Kopf merkwürdigerweise viel dunkler gefärbt, ganz gelb sind nur Labrum und Fühlerschaft, die übrigen beim Weibchen gelbgefärbten Theile sind nur gelb gesprenkelt und machen einen fast dunklen Eindruck. Am Thorax sind dagegen das Scutellum gelb und der Metathorax (Postscutellum ant.) gelb gefleckt, das Mittelsegment aber schwarz. Abdomen braun, Segment 2—4 wie beim Weibchen gelb bandirt, 4—6 aber mit gelbem Endrande, das siebente fast ganz gelb und dreieckig, die Behaarung ist nach der Spitze zu länger und gelblich. Ventralsegmente braun, 1—2 ganzrandig, 3—5 der ganzen Breite nach ausgerandet und sehr lang weisslich befranst, 6 dreieckig. Beine wie beim Weibchen, auch ebenso lang und scopaartig behaart. $6^1/_2$ Mm. lang, 2 Mm. breit.

Tetrapedia picta liegt mir in einem Pärchen vom Mus. München durch die Freundlichkeit Kriechbaumer's vor, das von H. Müller stammt und obigen Namen trug. Leider sind beide Exemplare geklebt und erschweren dadurch die Untersuchung; immerhin ist es eine so auffallend gefärbte Art, dass man froh sein muss, sie wenigstens so aus dem Nachlasse des berühmten Biologen von Lippstadt gerettet zu haben.

Als Fundort ist »Brasilien« notirt, also wohl Blumenau-Itahay, der Wohnort Fritz Müller's, anzunehmen.

18. *Tetrapedia muelleri* n. sp. ♂.

♂. Nigra, griseo-hirta, ut *picta,* sed antennarum scapo thoraceque nigris, abdomine hirsuto, segmentis 3.—6. basi flavo-fasciatis, 7. fere parallelo, angusto nigroque; ventralibus 3.—5. longissime ferrugineo-fimbriatis.

Tetrapedia muelleri ist der *picta* täuschend ähnlich, aber Thorax ganz schwarz und das Abdomen behaart.

♂. Schwarz, greis behaart; Kopf glänzend, Labrum, Clypeus, Nebengesicht und Stirnschild gelb; Fühler ganz schwarz, zweites Geisselglied kaum länger als das dritte. Thorax ganz schwarz (scheinbar gerunzelt), fast matt, Mittelsegment (glatt und) glänzend. Abdomen wenig glänzend, greis behaart. Segment 1—2 schwarz, ohne gelbe Binden, 3—6 mit gelber Basalbinde und 2—6 mit bräunlichen Endrändern, 4—6 besonders dem Ende zu mit langer gelbbrauner Behaarung, 7 etwas verlängert, sonst schmal, fast parallel und dunkel gefärbt. Ventralsegmente schwarz, glänzend, drittes bis fünftes lang rothgelb befranst. Beine schwarz bis schwarzbraun, vorherrschend schwarz behaart, Sporen weisslich. Flügel gebräunt, Adern braun, Stigma gelb; Tegulae gelbbraun. 7—7 $^1/_2$ Mm. lang.

Von *Tetrapedia muelleri* liegen mir 2 ♂ vom Mus. Berlin vor, die leider alt und defect sind, und von Sellow 6, also wohl aus Brasilien (Saõ Paulo?) stammen.

19. *Tetrapedia maculata* n. sp.

Nigra, sparsim fusco-hirta, labro flavo, mandibuli basi clypeique margine laterali flavis, mesonoto opaco, abdomine glabro nitidoque, segmentis 3.—5. (6.) lateribus flavo-maculatis; pedibus fuscis, fusco-hirtis, tarsis posticis testaceis, flavido-hirtis, ♀ metatarso tibiis latiore, ♂ segmento anali (7.) triangulari apiceque spinuloso.

Tetrapedia maculata ist leicht an den gelben Basalflecken der Segmentseiten 3—5 (♂ —6) zu erkennen, bei eingezogenen Segmenten aber leicht an der Grösse und dem ganz matten Mesonotum.

♀. Schwarz, sparsam schwarzbraun behaart; Kopf glänzend, unregelmässig, aber ziemlich fein punktirt, Clypeus gewölbt, sparsam grob, fast runzelig punktirt, seine Vorderecken, Labrum und Mandibelbasis gelblich gefärbt, Labrum doppelt so breit als lang, fast zweibeulig, mit einzelnen groben und braunen Punkten, lang braun bebüschelt; Fühler schwarzbraun, Geisselglied 2 und 3 eigenartig filzig behaart, drittes sehr kurz, nur $^1/_2$ so lang als das vierte. Thorax oben ganz matt, mit einzelnen flachen und grösseren Punkten, Mittelsegment etwas glänzend, unregelmässig punktirt. Abdomen glatt und sehr glänzend, fast kahl, Basalhälfte der Segmente mit einzelnen, zählbaren Punkten, Segment 5 und 6 etwas dichter punktirt und besonders an den Seiten und Rändern lang schwarzbraun behaart; Segment 3—5 an der Basis mit länglichen, schwach gelblichen Seitenflecken, die bei eingezogenen Segmenten schwerer sichtbar sind und oft verwischt erscheinen. Ventralsegmente grob punktirt, mit blassen Rändern, lang weisslich befranst, fünftes bis sechstes mehr bräunlich bis schwarz befranst. Beine schwarzbraun, dunkel behaart, Tarsen mehr rothbraun, Hintertarsen gelblich, ebenso behaart, Metatarsus viel breiter (zweimal) als die Tibie, diese an der Spitze und der Metatarsus lang gelblich behaart, innen mehr röthlich, Sporen lang, nur an der Spitze gebogen. Flügel gebräunt, Adern braun, Stigma und Randadern gelblich, Tegulae schwarzbraun, spiegelglatt, Vorderhälfte matt und punktirt. 10—11 $^1/_2$ Mm. lang.

♂ dem Weibchen täuschend ähnlich, aber Segment 3—6 mit gelben Seitenflecken, die aber oft nur am fünften bis sechsten zu erkennen sind, das siebente Segment ist dreieckig und in eine dornartige Verlängerung ausgezogen. Ventralsegmente braun, glatt, drittes bis fünftes ausgerandet und besonders lang gelblich befranst, die Seiten des fünften Segmentrandes noch mit besonders langen, nach innen gekrümmten Borstenhaaren, das sechste fast kielartig erhaben und zugespitzt, mitunter gelblich gefärbt. Beine wie beim Weibchen, aber Metatarsus nur wenig breiter als die Schiene, Behaarung aber ebenso stark. 10—11 Mm. lang.

Tetrapedia maculata liegt mir in einigen Exemplaren von Blumenau und Saõ Paulo vor, auch im Mus. Wien, Berlin und der Coll. de Saussure sah ich Exemplare aus Brasilien.

20. *Tetrapedia flaviventris* n. sp.

Nigra, sparsim fusco-hirta, ut *maculata,* sed segmentis ventralibus flavis, tibiarum calcaribus albis, tarsis fuscis, ♀ scopa fusca, metatarsorum margine posteriori albido-hirto, ♂ segmentis ventralibus 3.—4. macula triangulari impressa, fulva-tomentosa, tarsis fusco-hirtis.

Tetrapedia flaviventris ist der *maculata* nahe verwandt, hat aber im ♂ wie ♀ einen ganz gelben Bauch und Segment 1—2 oben mehr gelbbraun gefärbt; Hintertarsen braun, schwarzbraun behaart.

♀. Schwarzbraun, sehr sparsam dunkel behaart, wie *maculata,* aber am Munde mehr gelblich bis bräunlich gezeichnet, so der Clypeus, Nebengesicht und Stirnschildchen. Thorax oben ebenso matt, mit einzelnen groben Punkten. Abdomen kastanienbraun und glatt, Segment 1—3 an der Basis breit gelblich bis gelbbraun, 3—4 seitlich mit gelben Flecken, 5 mit gelber Basalbinde, die Behaarung gegen das Ende etwas länger. Ventralsegmente ganz gelb gefärbt, weisslich befranst, nach dem Ende zu werden die Fransen mehr bräunlich. Beine rothbraun, schwarzbraun behaart, Scopa aussen fast schwarz, Metatarsus am Aussenrande weiss bebüschelt und circa $1^1/_2$ mal so breit als die Tibie, Sporen schneeweiss. Flügel gelblich getrübt, Adern gelblich, Tegulae braun, glatt, mit matter Vorderhälfte. 10 Mm. lang.

♂ wie das Weibchen, doch sind die Segmentseiten fast alle bräunlich, das sechste fast ganz gelb, siebentes dreieckig mit Dorn, Bauch gelb gefärbt, Segment 3—4 mit grossem, dreieckigem, eingedrücktem Fleck, der dicht sammtartig und braungelb behaart ist, die Ränder lang weiss befranst, die Befransung an den Seiten besonders lang und nach innen gekrümmt. Beine schwarzbraun, ebenso und gleichfarbig behaart. $10^1/_2$ Mm. lang.

Mir liegt ein Pärchen von Brasilien, Blumenau (Virgil) vor.

21. *Tetrapedia lugubris* Cress.

1878. *Tetrapedia lugubris* Cresson, ♂, Trans. Amer. Entom. Soc., VII, pag. 135.

Nigra, sparsim nigro-hirta, ut *flaviventris,* sed ventre haud flavo, pedibus posticis extus albo-flocculosis, calcaribus nigris; alis fumatis, marginibus lutescentibus, ♂ ventre inermi.

Cresson sagt:

»♂. Black, shining, the pubescence black; apical margin of clypeus, labrum except disk and the mandibles more or less, dull yellow; sides of face, labrum and cheeks with

a silvery sericeous pubescence; antennae piceous, the flagellum dull testaceous beneath; mesothorax nude, subopaque, disk with a well impressed longitudinal line, and a short one over tegulae; prothorax piceous, prominently transversely constricted; scutellum with short black pubescence; the pubescence on sides of metathorax and pleura silvery-white in certain lights; tegulae piceous; wings dark fuliginous, the apex pale yellowish-fuscous, nervures yellow; legs rufo-piceous, clothed with black pubescence, simple, basal joint of tarsi flat, dilated, fringed behind with long black pubescence, tips of posterior tibiae with a patch of white pubescence; abdomen smooth and polished, the sides and apex fringed with long black pubescence, that at apex mixed with whitish; ventral segments fringed with black pubescence; a dot on each extreme sides of fourth and fifth dorsal segments, and the third or fourth ventral segments pale testaceous. Length 0·40 inch. (= $10^1/_4$ Mm. lang).

»Mexico (Sumichrast), 2 ♂, this has much the general appearance of *maura,* but the legs are simple and not deformed as in the ♂ of that species.«

♀ wie das Männchen, aber Labrum braun, mit zwei gelblichen Flecken, Clypeus ganz dunkel. Thorax oben matt, etwas schwarzfilzig behaart; Scutellum wie beim ♂ schwach zweibeulig. Abdomen fast rothbraun, glänzend, Segment 6 jederseits mit grösserem gelben Fleck (Gruppe *maculata!*); Ventralsegmente sparsam grob punktirt, schwarz befranst. Beine schwarz- bis rothbraun, schwarz behaart, Sporen dunkel, Scopa schwarz, an der äussersten Spitze weissbüschelig, ebenso ist die Basalhälfte des Metatarsus aussen weisslich behaart, der Rest wie die Innenseite schwarzbraun behaart, Metatarsus $1^1/_2$ mal so breit als die Tibie. Flügel stark gebräunt, fast mit bläulichem Schimmer und gelblichem Rande, Stigma rothgelb, Adern braun, dem Rande zu gelblich. $10^1/_2$ Mm. lang.

Tetrapedia lugubris liegt mir in 1 ♀ von Mexico und 1 ♂ von Venezuela (St. Parime) vor; der äussere Habitus und die schwachen gelblichen Seitenflecken des Abdomen verweisen die Art in meine Gruppe der *maculata,* wo sie infolge der dunklen Beine und dunklen Beinbehaarung neben *flaviventris* steht, aber durch dunkleres Gesicht, dunklen Bauch und stark gebräunte Flügel verschieden ist.

22. *Tetrapedia piliventris* n. sp. ♂.

♂. Nigra, griseo-hirta, capite thoraceque, dense griseo-plumosis, thoracis disco nigro plumoso, facie nigra, clypeo prolongato, abdomine punctato, fuliginoso-hirto, segmento 7. triangulari rufoque, segmentis ventralibus 2.—5. aureo-tomentosis; pedibus fuscis, posticis testaceis, tibiis tarsisque testaceo-hirtis, metatarsis tibiis angustioribus, alis flavidis.

Tetrapedia piliventris steht der *maculata* am nächsten, aber das Abdomen ungefleckt; Kopf schwarz lang greis behaart, Ventralsegmente lang goldgelb befilzt, Metatarsus schmäler als die Tibie.

♂. Schwarz, lang greis behaart, Scheibe des Mesonotum schwarzbraun; Kopf und Thorax eigenartig lang und fiederartig behaart, wie bei keiner anderen Art; Gesicht schwarz, länger als breit, Clypeus stark gewölbt, einzeln und grob punktirt, Labrum lang weisslich behaart; Fühler schwarzbraun, unten rothbraun, zweites Geisselglied so lang wie die übrigen gleichartigen Glieder. Mesonotum und Scutellum einzeln und tief punktirt, sonst glatt, glänzend; herzförmiger Raum etwas feiner. Abdomen punktirt, nicht glatt und glänzend, wie bei den meisten schwarzen Arten, auch überall sparsam

und anliegend dunkel behaart, gegen das Ende zu gelblich behaart, siebentes Segment dreieckig rothbraun und ohne griffelartigen Anhang. Ventralsegmente rothbraun, zweites bis fünftes ausgerandet und breit, dicht anliegend goldgelb befilzt und ebenso borstig befranst, sechstes gerundet und kahl. Beine rothbraun, dunkler behaart, Hinterbeine gelbbraun, Hintertibien und Tarsen goldgelb behaart, Metatarsus schmäler als die Tibie, Sporen roth. Flügel gelblich, Adern gelbbraun, Tegulae schwarz, glatt, mit braunem, mattem Vordertheil. $10^1/_2$—11 Mm. lang.

1 ♂ von Santos (Saõ Paulo, Brasilia), von Brauns gesammelt am 18. October 1893, im Mus. Wien.

23. *Tetrapedia volatilis* Sm.

1879. *Tetrapedia volatilis* Smith, ♂, Descr. New Spec. Hymen., pag. 128, Nr. 1.

»♂. Length 5 lines. Black; the mandibles, labrum and clypeus yellowish white; the last with a semicircular macula at the base and the tips of the mandibles black. The thorax opaque above; the wings fuscous, palest at their apical margins; the stigma rufo-testaceous; the apical joints of the anterior and intermediate tarsi, and the whole of the joints of the posterior pair, ferruginous; the hinder legs, with the apex of the tibiae and first joint of the tarsi, with long bright yellow pubescence. Abdomen very smooth and shining, except the extreme basal margins of the segments, which are punctured; a transverse ferruginous fascia on the two basal segments, that on the first in the middle of the segment, on the second it is at its basal margin; beneath, the third and fourth segments are fringed with pale hairs, the fourth has also on each side a floccus of long pale fulvous pubescence, which curls inwardly (= $10^1/_2$ Mm. lang).

»Brazil, Constancia.«

24. *Tetrapedia bicolor* Sm.

1854. *Tetrapedia bicolor* Smith, ♀, Catal. Hymen. Brit. Mus., II, pag. 366, Nr. 2.

»♀. Head and thorax black, the anterior margin of the clypeus, the labrum and mandibles, the cheeks and antennae ferruginous, the former obscurely so. Thorax; the wings testaceo-hyaline, the nervures pale testaceous, becoming darker towards the base of the wings; the legs dark rufo-piceous, the posterior pair densely clothed with black pubescence. Abdomen ferruginous, the apex having a thin black pubescence. Long. 3 lines (=$6^1/_2$ Mm. lang).

»Brasil.«

Tetrapedia bicolor liegt mir in einem Pärchen von Bahia (Brasilia) durch das Mus. Berlin vor; das Weibchen stimmt sehr gut mit der Beschreibung von Smith, und ich würde auch geneigt sein, die *nasuta* als ♂ hierher zu ziehen, wenn der Autor nicht beide Arten zu gleicher Zeit und auf demselben Blatt publicirt, also als verschiedene Arten getrennt hätte!

Tetrapedia bicolor Sm. ♀ fällt also durch einfarbiges rothes Abdomen auf, dessen Spitze schwarz behaart ist, ferner sind die Schiensporen dunkel, Scopa schwarz und im Gesicht nur die Mundgegend gelblich. $6^1/_2$ Mm. lang und $2^1/_2$ Mm. breit.

♂ dem Weibchen ähnlich, aber auch Clypeusseiten, innerer Augenrand und Fühlerschaft vorne gelb, Analsegment (7) dreieckig, ohne griffelartige Verlängerung; Ventralsegmente ganz gelb und nur gelblich befranst, Scheibe vom dritten also kahl; Beine braun, fast ganz schwarz behaart. 6 Mm. lang und $2^1/_2$ Mm. breit.

25. *Tetrapedia nasuta* Sm.

1854. *Tetrapedia nasuta* Smith, ♂, Catal. Hymen. Brit. Mus., II, pag. 366, Nr. 5.

»♂. Head and thorax black, the clypeus anteriorly, labrum, mandibles and scape in front, yellowish-white, the flagellum rufo-testaceous beneath, the inner orbits of the eyes white. Thorax, the disk has two obscure lines, the wings testaceo-hyaline, the nervures pale testaceous; the thorax beneath testaceous, the legs testaceous; the intermediate and posterior tibiae darkest, clothed with black pubescence. Abdomen fulvo-testaceous, the margins of the segments darkest. Long. 3 lines (= $6^1/_2$ Mm. lang).

»Brasil.«

Tetrapedia nasuta ist an den gelblichen Basalbinden des rothen Abdomens und an dem gelben Gesicht zu erkennen; die mir vorliegenden Exemplare stimmen nicht genau mit der Beschreibung von Smith überein, sind aber nach den geschriebenen Etiquetten zu urtheilen schon sehr alt und vielleicht verfärbt; so sind die Beine entschieden braun, die Ventralsegmente (♂) 2—6 ganz gelb, das dritte auf der Scheibe lang gelblich befilzt, das vierte nur am Rande lang gelbbraun befranst, fünftes bis sechstes kahl; Dorsalsegment 7 ist gelb und in einen stumpfen Griffel ausgezogen, der dem *bicolor* ♂ fehlt. 8 Mm. lang, $2^1/_2$ Mm. breit.

♀ leider sehr defect, aber sicher zu obigem ♂ gehörend, da der Kopf die gleiche deutliche Punktirung hat und das Mesonotum dicht gerunzelt und matt ist, dabei mit einzelnen grossen, aber schwachen Punkten besetzt ist; Scopa schwarz, auf dem Metatarsus aber auf der Scheibe und dem Hinterrande weisslich. $9^1/_2$ Mm. lang.

Im Mus. Berlin befindet sich 1 ♀ und mehrere ♂ von Santos (Brasilia, Sellow [beste Sendung]).

Bis auf die Grössenangabe stimmen also meine Thiere überein, und hierin hat man wohl in früherer Zeit öfters gefehlt!

26. *Tetrapedia goeldiana* n. sp. ♂.

♂. Nigra, evidenter hirsuta, facie flava, thorace nigro, abdomine fuliginoso, flavosignato, segmento anali rotundato, segmentis ventralibus flavis, 3.—5. emarginatis, longe albido-fimbriatis; pedibus fuscis, femorum apice, tibiis tarsisque flavis, calcaribus albidis; alis hyalinis.

Tetrapedia goeldiana ist der *nasuta* verwandt, aber ziemlich lang und dicht greis behaart, mit schwarzem Nebengesicht und vorherrschend gelben Beinen, die gelblich behaart sind.

♂. Schwarz, ziemlich dicht greis behaart; Kopf kaum punktirt, etwas glänzend, gelb sind: Clypeus, Labrum, Mandibelbasis, Stirnschild und die Fühlergeissel bis auf das erste Glied, letztere oben bräunlich, zweites Glied kürzer als das 3. + 4. Thorax schwarz, ohne gelbe Zeichnungen, fein punktirt, glänzend; Abdomen vorherrschend gelb, Segment 1—2 fast ganz glatt, 1—4 mehr oder weniger schwarz- bis rothbraun gefärbt (Basis oder Endrand), Analsegment (7) fast gerundet; Ventralsegmente gelbbraun, mit weissen Endrändern, drittes bis fünftes deutlich ausgerandet, lang weiss befranst, sechstes gewölbt, kahl. Beine schwarzbraun, aber Schenkelspitzen, Tibien, Sporen weisslich. Flügel wasserklar, Adern gelbbraun, Stigma gelb, Tegulae rothgelb, glatt, glänzend. $6^1/_2$—7 Mm. lang, $2^1/_2$ Mm. breit.

Tetrapedia goeldiana liegt mir in 2 ♂ vom Mus. Berlin vor, bezeichnet Sellow 1 und 3, also wohl aus Brasilien (Saõ Paulo?).

27. *Tetrapedia iheringii* n. sp. ♂.

♂. Nigra, abdomine ferrugineo, pedibus flavis, sparsim griseo-hirtis; capite punctato, facie flava, antennis fuliginosis; thorace fere glabro nitidoque, pronoto, scutello metanotoque flavis; abdomine fere glabro, segmentis 2.—4. basi obscure flavo-fasciatis, 5.—7. fere totis flavis, segmento 7. obtuso, vix prolongato.

Tetrapedia iheringii steht der *nasuta* wohl am nächsten, hat aber gelbe Beine und das Pronotum, Scutellum und Metanotum gelbgezeichnet.

♂. Schwarz, Abdomen rothgelb, Beine gelb, schwach greis behaart; Kopf sparsam und grob punktirt, besonders zwischen Fühler und Ocellen, gelb sind: Clypeus, Labrum, Mandibelbasis, Nebengesicht, Fühlerschaft vorne und hinterer Augenrand; Fühler braun, unten rothgelb, zweites Geisselglied etwas kürzer als das 3. + 4. und fast doppelt so lang als das dritte. Thorax glatt, glänzend, Mesonotum matt, gelb sind: Hinterrand des Pronotum, Calli humerales, Scutellum sammt Seitenlappen und Metanotum. Abdomen rothbraun, mit verwischter gelber Basalbinde auf Segment 2—4, 5—7 fast ganz gelb; Ventralsegmente vorherrschend gelb, drittes bis fünftes ausgerandet, lang gelb befranst. Beine vorherrschend gelb, greis behaart, nur Metatarsus dunkler, dieser von Schienenbreite, Sporen weiss. Flügel gelblich getrübt, Adern und Tegulae gelbbraun. $6^1/_2$—7 Mm. lang, $2^1/_2$ Mm. breit.

Tetrapedia iheringii liegt mir in 1 ♂ von Saõ Paulo (Sellow) vor, Mus. Berlin.

28. *Tetrapedia abdominalis* Cress.

1878. *Tetrapedia abdominalis* Cresson, ♂ ♀, Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia, pag. 182.

»♀. Robust, black, abdomen ferruginous; sides of face and cheeks with a whitish pubescence; tip of clypeus and antennae beneath brown. Thorax broad, smooth and shining, lateral angles of prothorax prominent, subspinose; tegulae piceous; wings fuscous, subhyaline at tips, stigma and nervures pale, 1. recurrent nervure uniting with the 2. transverse cubital nervure; legs black, with the pubescence black, that on tips of posterior tibiae exteriorly tinged with ferruginous, tibial spurs black. Abdomen short, broad at base, shining, the apex fringed with fulvous and the ventral segments with long white pubescence. Long. 0·30 inch. (= 8 Mm. lang).

♂. Narrow line on sides of face, most of clypeus, short transverse line above, labrum, mandibles except tips, line on scape beneath, line on each side of prothorax above, postscutellum and last joint of tarsi, yellowish-white; scutellum with short dense black pubescence; wings paler than in ♀; legs brown, simple, the pubescence black. Abdomen flavo-testaceous, shining, the apical segments fringed with white pubescence. Long. 0·25 inch. (= $6^1/_2$ Mm. lang).

»1 ♂ ♀ von Mexico (Sumichrast).

»This species resembles *calcarata* Cress. in color, but has a shorter, broader and more compact form, the tibial spurs are black and the wings differently colored.«

Von *Tetrapedia abdominalis* liegt mir ein nicht ganz sicher determinirtes ♀ von Mexico vor; die Art scheint darnach morphologisch der *apicalis* am nächsten zu stehen.

29. *Tetrapedia calcarata* Cress.

1878. *Tetrapedia calcarata* Cresson, ♂ ♀, Trans. Amer. Entom. Soc., VII, pag. 136.

»♀. Black, the abdomen flavo-testaceous, shining; head and thorax sometimes more or less varied with brown; sides of face and cheeks covered with a rather dense silvery

sericeous pile; antennae dull ferruginous beneath; metathorax and pleura with a fine silvery sericeous pile; on each extreme side of base of scutellum a small pale spot; tegulae piceous; wings yellowish subhyaline, nervures and stigma pale brown, second submarginal cell receiving the recurrent nervure near the tip; legs rufo-fuscous, the pubescence black, tibial spurs slender, white; abdomen sometimes slightly obfuscated or discolored towards apex, the pubescence pale, with a slight admixture of black on apical segments. Length 0·35 inch. (= $8^1/_2$ Mm. lang).

»♂. Sides of face, more or less, narrow posterior orbits, clypeus except sometimes the base, generally a dot above, labrum, mandibles except tips, and line on scape beneath, yellowish-white; legs pale brown, simple, the pubescence black, tibial spurs white; abdomen colored as in ♀. Length 0·30—35 inch. (= $8^1/_2$ Mm. lang).

»Mexico (Sumichrast), 10 ♂ ♀.«

Tetrapedia calcarata ist also an den überall gelblichen Flügeln, dem kleineren Kopf und im ♀ an der aussen (oben) weiss büscheligen Scopa zu erkennen.

♂ ♀ aus Columbia im Mus. Berlin (Stark), 1 ♂ von Venezuela.

30. *Tetrapedia antennata* n. sp. ♂ ♀.

Nigra, griseo-hirta, abdomine rufo, ut *calcarata,* sed ♀ capite maximo, thorace latiore; scopa fusca, antice albida, ♂ facie albida, antennarum scapo apice dilatato (nodoso).

Tetrapedia antennata ist der *calcarata* nahe verwandt, aber im ♀ ist der Kopf sehr gross, im ♂ durch den an der Spitze erweiterten Fühlerschaft zu erkennen.

♀. Schwarz, sparsam dunkel behaart; Kopf fein punktirt, Stirn und Clypeus viel gröber, sonst sehr gross, viel breiter als der Thorax, Clypeushälfte und Labrum blassbraun, Mandibel schwarz; Fühler braun, unten gelbbraun, zweites Geisselglied fast so lang als das dritte und vierte; Mesonotum fein sculpturirt, wenig glänzend, Seitenecken des Scutellum weisslich oder doch heller gefärbt. Abdomen rostroth, fast glatt, glänzend, nach dem Ende zu sparsam braun behaart. Ventralsegmente scherbengelb, mit noch hellerem, fast weissem Basaltheil. Beine schwarzbraun, ebenso behaart, Sporen weiss, Scopa schwarz, nur innen an der unteren Kante mitten weisslich. Flügel getrübt, nur am Stigma gelblich, während sie bei *calcarata* fast ganz und gar gelblich sind, Adern hellbraun, Tegulae braun. 8 Mm. lang.

♂ dem Weibchen ähnlich, aber Kopf nur wenig breiter als Thorax, Mundgegend sowie innerer Augenrand und Fühlerschaft vorne weiss, diese an der Spitze besonders nach aussen beulig verdickt, zweites Geisselglied nur so lang als das vierte, das dritte nur $^1/_2$ so lang als das vierte; Analsegment (7) dreieckig und zugespitzt; Ventralsegment 3—4 eingedrückt, lang weisslich befranst, 6 zugespitzt. 8 Mm. lang.

Tetrapedia antennata liegt mir in zahlreichen Exemplaren von Mexico (Orizaba und Cordova, Coll. Saussure) vor; 1 ♂ im Mus. Berlin von Mexico (Ehrenberg).

31. *Tetrapedia testacea* Sm.

1854. *Tetrapedia testacea* Smith, ♀, Catal. Hymen. Brit. Mus., II, pag. 366, Nr. 4.

»♀. Testaceous, the labrum and mandibles pale yellow testaceous; the antennae pale beneath; thorax, two longitudinal pale yellow lines on the disk, an epaulet over the tegulae yellow, the scutellum paler than the disk; wings subhyaline, the nervures testa-

ceous; the legs pale testaceous, the posterior legs densely clothed with golden-yellow pubescence. Long. 3 lines (= $6^1/_2$ Mm. lang).

»Brasil (Para).«

Auf *Tetrapedia testacea* glaube ich einige Exemplare im Mus. Berlin beziehen zu können; die scherbengelbe Farbe des ganzen Körpers mit den gelben Streifen und Flecken und die geringe Grösse dürften für die Art charakteristisch sein.

♂ wie das Weibchen, aber Ventralsegment 3 und 4 ausgerandet und lang gelblich befranst; Metatarsus fast noch breiter als im ♀ und ebenso stark behaart. 6 Mm. lang.

3 ♀ und 1 ♂ von Bogota (Lindig) im Mus. Berlin.

Var. ♂ ♀. Kopf oberhalb der Fühler schwarz, Flügel mit dunklerem Rande var. **nigriceps** n. var., Bolivia.

32. *Tetrapedia ferruginea* n. sp. ♀.

♀. Ferruginea, ferrugineo-hirta, oculis, ocellis scopaque nigris, abdomine glabro nitidoque, segmentis 4.—6. basi fere fuliginosis, apice ferrugineo-fimbriatis; alis testaceis.

Tetrapedia ferruginea fällt durch den ganz rostgelben Körper auf, an dem nur die Augen und Scopa schwarz sind.

♀. Rostgelb, ebenso behaart; Kopf und Thorax fein punktirt, Clypeus gröber und sparsamer, Mandibelspitzen braun; Fühler oben braun, zweites Geisselglied kürzer als das dritte und vierte, das dritte gleich $^1/_2$ vom vierten, das vierte quadratisch. Mesonotum äusserst fein punktirt, glänzend und befilzt, Scutellum ebenso, herzförmiger Raum glatt, glänzend. Abdomen glatt und glänzend, Basis von Segment 4—6 braun, sonst rostroth behaart; Ventralsegmente einzeln punktirt, rostgelb befranst. Beine rostgelb, ebenso behaart, Tarsenglied 1 der Mittelbeine braun beborstet, Hintertibien und Metatarsus braun, mit schwarzer Scopa. Flügel ganz und gar gelblich, Adern rostgelb. $8^1/_2$ Mm. lang.

1 ♀ von S. Leopoldina (Espirito Santo), Brasilia.

33. *Tetrapedia globulosa* n. sp. ♂.

Testacea, vix hirsuta, ut *michaelis,* sed mesonoto nigro, subtiliter punctato, disco longitudinaliter flavo-lineato (2), abdomine ferrugineo.

Tetrapedia globulosa ist der *michaelis* verwandt, aber kleiner, und das Mesonotum zeigt zwei gelbe Längslinien, das Abdomen ist ganz rothgelb.

♂. Scherbengelb, kaum behaart, Kopf glatt, glänzend, Stirn von der Fühlerwurzel bis zum Hinterhauptrand schwarz und hier einzeln und grob punktirt, sonst der Kopf fast gelb gefärbt, auch der Fühlerschaft, Geissel fast braungelb, zweites Glied doppelt so lang als das dritte, aber kürzer als das 3. + 4. Thorax glatt, glänzend, Mesonotum schwarz, fein punktirt, etwas glänzend, auf der Scheibe mit zwei gelben Längslinien, herzförmiger Raum des Mittelsegmentes ganz schwefelgelb, spiegelglatt. Abdomen einfarbig, glatt, drittes bis fünftes Segment am Rande schwach braun bewimpert, sechstes gelblich und verhältnissmässig schmäler, siebentes zugespitzt; Ventralsegmente gelb, drittes bis fünftes ausgerandet, lang gelblich befranst. Beine gelb, gelblich behaart (Hinterbeine fehlen leider!). Flügel schwach getrübt, Adern und Tegulae rothgelb. 6 Mm. lang, $2^1/_4$ Mm. breit.

1 ♂ von ? Fundort, Nr. 495, Mus. Berlin.

34. *Tetrapedia michaelis* n. sp. ♂ ♀.

Testacea, testaceo-hirta, capite supra mesonotoque nigris, facie flava, abdomine glabro nitidoque, segmentis 1.—3. testaceis, 4.—6. (7.) nigris, apice nigro-setoso; pedibus testaceis, metatarsis nigris, nigro-hirtis tibiarumque posticarum apice nigro-hirto; alis testaceis, marginibus obscuris.

Tetrapedia michaelis fällt unter den gelben Arten durch das schwarze, glänzende Mesonotum und das schwarze Abdomenende auf.

♀. Scherbengelb, gelblich behaart; Kopf oberhalb der Fühler und die Augen schwarz, fein und zerstreut punktirt, gelb sind: Clypeus, Nebengesicht, Stirnschildchen, Labrum, Mandibel bis auf die Spitze und Fühlerschaft vorne; Fühler dunkelbraun, unten heller, zweites Geisselglied so lang als das dritte und vierte, das dritte gleich $^1/_2$ vom vierten, das vierte fast quadratisch. Mesonotum bis auf die Seitenränder schwarz, dicht und fein punktirt, aber etwas glänzend, Scutellum fast zweibeulig, wie der herzförmige Raum fein punktirt und gelblich. Abdomen glatt und glänzend, Segment 1—3 gelblich, 4—6 schwarz, schwarz befranst; Ventralsegmente ebenso, nur die gelbliche Behaarung des zweiten allmälig durch Braun (drittes bis viertes) in Schwarz (fünftes bis sechstes) übergehend, sechstes oval. Beine gelblich, ebenso behaart, Metatarsus viel breiter als die Tibie, schwarz und wie die Spitze der Tibie schwarz behaart, Sporen blassgelb. Flügel gelb, mit braunem Rande, Adern braungelb, Tegulae rothgelb. $10^1/_2$ Mm. lang.

♂ dem Weibchen täuschend ähnlich; zweites Geisselglied kürzer als das dritte und vierte; Abdominalsegment 4—7 dunkel; Ventralsegmente stark convex, von gelblich bis schwarz befranst; Metatarsus so stark wie beim Weibchen behaart (strahlenartig), aber schlanker als die Tibie. $9-10^1/_2$ Mm. lang.

Tetrapedia michaelis liegt mir in einigen Exemplaren vor von S. Leopoldina (Michaelis) und Espirito Santo (Fruhstorfer); im Mus. Wien ♂ ♀ von Espirito Santo (Fruhstorfer).

Brasilia.

35. *Tetrapedia pallidipennis* n. sp. ♂ ♀.

Testacea, testaceo-hirto, ut *michaelis,* sed facie grossissime et ruguloso-punctato, tantum occipite obscuro; thorace supra testaceo, nec nigro, opacoque, brevissime testaceo-tomentoso, abdomine toto fuliginoso, apice ferrugineo-setoso.

Tetrapedia pallidipennis gleicht der *michaelis* fast ganz, es ist aber Clypeus und Stirnschildchen sehr grob, fast runzelig punktirt und nur der Scheitel dunkel gefärbt; Thorax oben auch gelblich und ganz matt infolge sehr kurzer, dichter, gelblicher Befilzung; Abdomen ganz braun, das Ende röthlich beborstet. Beine und Flügel wie bei *michaelis,* nur die Sporen fast weiss. 9—10 Mm. lang.

♂ ♀ von S. Leopoldina (Espirito Santo, Michaelis).

Brasilia. (Hierher passt vielleicht auch *laevifrons* Sm.)

36. *Tetrapedia laevifrons* Sm.

1879. *Tetrapedia laevifrons* Smith, ♀, Descr. New Spec. Hymen., pag. 130, Nr. 7.

»♀. Length 4 lines. Yellow, smooth and shining, except the thorax above, which is opaque. The head reddish yellow above the antennae, and pale below; the scape pale yellow; the mandibles ferruginous at their apex. The wings pale flavo-hyaline,

the nervures and tegulae pale ferruginous; the pubescence on the legs fulvous, except that on the basal joint of the posterior tarsi, which is dark fuscous. Abdomen very smooth and shining; the apical segment with fulvous pubescence; beneath pale yellow, the segments fringed with yellow pubescence (= $8^1/_2$ Mm. lang).

»Brazil, Saõ Paulo.«

37. *Tetrapedia flavipennis* Sm.

1879. *Tetrapedia flavipennis* Smith, ♀, Descr. New Spec. Hymen., pag. 129, Nr. 6.

♀. Length 4 lines. Yellow. The vertex black, with a narrow yellow line before the anterior ocellus; the tips of the mandibles black; the flagellum fuscous above, the eyes also fuscous. The thorax opaque above; the wings flavo-hyaline, the nervures and tegulae pale ferruginous; the legs with reddish-yellow pubescence, very dense on the posterior legs. Abdomen very smooth and shining, the apical margins of the segments more or less fuscous; the apical segment with bright reddish-yellow pubescence (= $8^1/_2$ Mm. lang).

»Amazons, Ega.«

38. *Tetrapedia elongata* n. sp. ♂.

♂. Nigra, flava-variegata; facie flava, antennis longissimis, flagelli articulo 2. primo aequali, abdomine fere parallelo, segmento 1. flavo, 2.—5. nigris, 6.—7. flavis segmentis ventralibus emarginatis, fulvo-fimbriatis; pedibus testaceis, metatarsis fusco-hirtis; alis lacteis.

Tetrapedia elongata ist durch den langgestreckten Körper, der fast parallele Form hat, auffallend, die Flügel sind milchweiss, Thorax schwarz, aber gelb gefleckt.

♂. Schwarz, gelb gesprenkelt, blassgelb behaart; Kopf und Thorax fein punktirt, gelb sind: Labrum, Mandibel, Clypeus bis auf zwei kleine Basalflecken, Nebengesicht, Stirnschildchen und der Fühlerschaft vorne; Clypeus breiter als lang, convex, sehr grob punktirt; Fühler so lang als Kopf und Thorax, braun, unten gelb, zweites Geisselglied sehr kurz, kaum länger als das erste und nur $^1/_3$ vom zweiten, das zweite und die folgenden doppelt so lang als breit; Thorax schwarz, doch Pronotum, Calli humerales, Mesopleuren, Metathorax und Scutellum grösstentheils gelb, ebenso die Seitentheile des Mesonotum, dieses sehr dicht punktirt, fast matt. Abdomen fein und dicht punktirt, Segment 1 grösstentheils gelb, 2—5 schwarz, 6—7 gelb, 5 dicht schwarz befranst, 6—7 gelb behaart, 7 in rothe Spitze verlängert; Ventralsegmente ausgerandet, gelblich befranst. Beine rothgelb, Hintertarsen schwarzbraun behaart. Flügel milchweiss, Adern gelb, Tegulae rothgelb. 8 Mm. lang, aber nur $1^3/_4$ Mm. breit.

1 ♂ von S. Leopoldina (Espirito Santo).

Brasilia.

39. *Tetrapedia klugi* n. sp. ♀.

♀. Nigra, sparsim griseo-hirta, capite grosse punctato, labro fulvo, mandibularum basi, oculorum orbita inferiore flavis; metanoto fasciis flavis 2, medio interruptis; abdomine rufo, pedibus nigris, nigro-hirtis, scopa postice medio alba, calcaribus fuliginosis.

Tetrapedia klugi ist an der noch kürzeren, gedrungenen Gestalt von der ähnlichen *bicolor*, ferner an der theilweise weissen Scopa und an dem doppelt weiss bandirten Metanotum zu unterscheiden.

♀. Schwarz, sehr sparsam greis behaart; Kopf grob, nicht dicht punktirt, aber unregelmässig und stellenweise runzelig, Rand vom Clypeus und das Labrum gelbbraun, Mandibelbasis und innerer Augenrand gelb. Fühler braun, oben dunkler, zweites Geisselglied so lang als das dritte und vierte, das dritte gleich $^2/_3$ vom vierten, das vierte breiter als lang. Mesonotum fein runzelig punktirt, mit vertieften Längslinien, von denen die mittlere am tiefsten ist, sonst ist er fast matt, Scutellum ebenso, aber mit einzelnen grösseren Punkten, Metanotum jederseits mit zwei gelben Längsflecken (oder zwei mitten unterbrochenen Binden), Mittelsegment stark gewölbt, fast glatt, glänzend. Abdomen roth, glatt, glänzend, dem Ende zu rothgelb behaart, Segment 6 braun, Stachel schwarz. Ventralsegmente auf dem Basaltheile mit einzelnen braunen Punkten, an den Rändern gebuchtet. Beine schwarz, fast schwarz behaart, Scopa aussen und hinten an dem Tibienende und der Basalhälfte des Metatarsus weiss, Sporen braun, Flügel gelblich, Adern gelb, Tegulae braun, glatt. 7—7 $^1/_2$ Mm. lang, 2 $^3/_4$ Mm. breit.

1 ♀ von Venezuela (St. Parime).

40. *Tetrapedia saussurei* n. sp. ♂ ♀.

Nigra, fusco-hirta, abdomine evidenter depresso, rufo (aut fusco) sparsim rufo-aut griseo-hirto; pedibus fuscis, fusco-hirtis, ♀ scopa extus alba, ♂ segmentis ventralibus 2.—5. emarginatis, dense albido-pilosis, pedibus saepe griseo-hirtis, metatarso inflexo, apice intus dentato.

Tetrapedia saussurei fällt unter allen Arten mit rothem Abdomen durch seine Breite und die starke Deprimirung des Abdomens auf; Gesicht schwarz, Scopa aussen ganz weisslich.

♀. Schwarz, schwarzbraun behaart; Kopf undeutlich und unregelmässig punktirt, glänzend; Fühler braun, unten gelbbraun, zweites Geisselglied kürzer als das 3. + 4. Mesonotum zerstreut punktirt, glänzend, Mittelsegment fast glatt. Abdomen roth, Segmentränder rothbraun, Segment 1—2 fast glatt, glänzend, 3—6 punktirt und kurz rothbraun behaart. Ventralsegmente roth, mit schwarzen, haartragenden Punkten, diese Haare auf dem zweiten Segment schwarzbraun, sonst rothgelb. Beine schwarzbraun, Endglieder der Tarsen rothgelb, dunkel behaart, Scopa aussen weiss, innen dunkelbraun, Sporen braun, der innere sehr deutlich gekämmt. Flügel getrübt, Adern braun, nach dem Rande zu gelb; Tegulae rothbraun. 10 Mm. lang, 3 $^3/_4$ Mm. breit.

♂ dem Weibchen ähnlich; Nebengesicht lang weisslich behaart, Mesonotum noch sparsamer punktirt; Abdomen roth, aber Segment 1—2 mit oft mehr oder weniger ausgedehntem dunkleren Basaltheil, Segment 7 dreieckig und gerundet. Ventralsegmente 2—5 ausgerandet, die Scheibe mit langen gelblichen Haaren dicht besetzt und auch befranst, 6 kahl. Beine wie beim ♀, oder alle aussen lang weisslich oder nur die Spitzen der Hintertibien weiss behaart; Metatarsus nach der Spitze zu breiter werdend, etwas nach innen gebogen und hier die Ecke in einen stumpfen Zahn ausgezogen. 8—9 Mm. lang, 3 Mm. breit.

var. ♂. Kopf und Thorax ziemlich dicht greis behaart

var. grisescens n. var., 2 ♂ Mexico (Coll. Saussure).

var. ♂ wie *grisescens,* aber das Abdomen schwarzbraun mit helleren Segmenträndern und hier fast bindenartiger Behaarung

var. fusciventris n. var., 9 ♂ Mexico (Coll. Saussure).

Tetrapedia saussurei liegt mir in zahlreichen Exemplaren von Mexico (Orizaba) durch Herrn Dr. de Saussure-Genf vor, wodurch ich gleich die eigenartige Varia-

bilität dieser Art feststellen konnte; durch das plattgedrückte Abdomen und die fast bindenartige Segmentbehaarung bei der *fusciventris* bildet diese Art einen Uebergang zum Genus *Exomalopsis;* 1 ♀ von *saussurei* stammt von Guatemala.

Anhang.

41. *Tetrapedia atripes* Sm.

1854. *Tetrapedia atripes* Smith, ♀, Catal. Hymen. Brit. Mus., II, pag. 366, Nr. 3.

»♀. Black, the flagellum piceous beneath; the mandibles have a testaceous spot near their apex; the thorax finely punctured and thinly clothed with short black pubescence; the metathorax rounded, shining and finely punctured; the legs have a black pubescence, the posterior tibiae and tarsi densely clothed with a long black pubescence. Long. 5 lines (= $10^1/_2$ Mm. lang).

»Mexico.«

Man vergleiche *maesta* Cress. ♀, die vielleicht hierher gehört!

42. *Tetrapedia basalis* Sm.

1879. *Tetrapedia basalis* Smith, ♀, Descr. New Spec. Hymen., pag. 129, Nr. 4.

»♀. Length $4^1/_2$ lines. Black; the abdomen very smooth and shining. A little white pubescence on the sides of the face and also at the insertion of the antennae; the clypeus with a few distant punctures, its anterior margin slightly emarginate; the tips of the mandibles pale testaceous; the flagellum of the antennae, except the three basal joints, obscurely fulvous beneath. The mesothorax shining and punctured; the wings, from the base to the stigma, dark brown, the apical portion milky white; the legs with black pubescence, that on the posterior tibiae and first joint of the tarsi very dense and long. Abdomen pubescent at the apex; beneath, the third and fourth segments with pale fulvous pubescence, that on the apical segments black ($9^1/_2$ Mm. lang).

»Brazil, Fontiboa.«

43. *Tetrapedia fervida* Sm.

1879. *Tetrapedia fervida* Smith, ♂, Descr. New Spec. Hymen., pag. 128, Nr. 2.

»♂. Length 4 lines. Black, with the legs and base of the abdomen obscurely ferruginous. The anterior margin of the clypeus, and oblong spot on the sides of the face below the antennae, the clypeus, and mandibles, white; the antennae dark ferruginous; the flagellum beneath, except the basal joint, fulvous; the head and abdomen shining, the thorax opaque above; the wings fusco-hyaline, the stigma pale rufo-testaceous; the legs with black pubescence; the calcaria, which arm the apex of the tibiae, white. Abdomen very smooth and shining; beneath, the third segment in the middle is covered by a semicircular kind of pad; the fourth segment has at its basal margin a narrow fringe of white pubescence, and has also, laterally, a floccus of pale pubescence, which curls inwardly; the following segment is yellow in the middle (= $8^1/_2$ Mm. lang).

»Brazil, Constancia.«

44. *Tetrapedia fraterna* Cress.

1878. *Tetrapedia fraterna* Cresson, ♂, Trans. Amer. Entom. Soc., VII, pag. 136.

»♂. Black, shining, the pubescence black, that on the face, labrum and cheeks silvery-white; narrow orbital line on face, one on lower posterior orbits, clypeus, transverse line above, labrum, mandibles except tips, scape beneath, line on collar, dot on tegulae anteriorly, dot on four anterior knees, and tips of tarsi, all yellowish-white; face above antennae somewhat prominent medially and punctured, clypeus and middle of face beneath antennae with large, rather deep punctures; flagellum dull testaceous beneath; mesothorax smooth and shining; wings fuscous, apex broadly hyaline, second submarginal cell receiving the recurrent nervure between middle and apex; legs clothed with black pubescence, basal joint of tarsi broad and fringed behind with rather long dense black pubescence, tibial spurs slender, black; abdomen piceous, smooth and polished, the pubescence at apex more or less intermixed with pale; venter with pubescence pale, the second and third segments more or less marked with whitish. Length 30 inch. (= 8 Mm. lang).

»Mexico (Sumichrast), 2 ♂.

45. *Tetrapedia plumipes* Sm.

1879. *Tetrapedia plumipes* Smith, ♀, Descr. New Spec. Hymen., pag. 129, Nr. 5.

»♀. Length $4^1/_2$ lines. The head and thorax black, the abdomen yellow, with black markings: legs pale ferruginous. The clypeus, labrum and mandibles yellow; the last black at their tips; antennae ferruginous; the base of the clypeus more or less black; the front with short pale fulvous pubescence, the clypeus naked. The thorax above with short fulvous pubescence, that on the sides and beneath paler; wings hyaline, the nervures, stigma, and tegulae pale ferruginous; the pubescence on the legs fulvous, that on posterior pair long and dense, as in *Dasypoda hirtipes*. Abdomen oblong; the basal segment with four ovate black spots, two placed laterally and near the apical margin of the segment, and two minute ones in a line with the others; at the basal margin of the other segments a broad black fascia, which emits a semicircular black mark on each side, in a line with the two ovate black spots on the basal segment; beneath yellow (= $9^1/_2$ Mm. lang).

»Amazons, Ega.«

46. *Tetrapedia punctifrons* Sm.

1879. *Tetrapedia punctifrons* Smith, ♀, Descr. New Spec. Hymen., pag. 130, Nr. 8.

»♀. Length $3^3/_4$ lines. Head and thorax reddish yellow, the abdomen pale ferruginous. The clypeus and a triangular space above coarsely punctured, the clypeus pale yellow towards the apex; the antennae fuscous above beyond the third joint; a black stripe on each side of the face at the inner orbits of the eyes, towards their summit. The prothorax marginate posteriorly; wings hyaline, the nervures and stigma pale ferruginous; the posterior legs with a dense scopa of long pale, nearly white, pubescence. Abdomen with pale yellow fasciae at the basal margins of the segments, the fasciae much attenuated in the middle (= 8 Mm. lang).

»Brazil, Santarem.«

INDEX.

Zur Kenntnis neuer gestachelter Hymenopteren.

Von

Franz Friedrich Kohl.

Mit einer Tafel (Nr. XIX).

In Folgendem gelangt eine Anzahl Hymenopteren zur Beschreibung, welche in jüngerer Zeit von unserem Museum erworben worden sind. Darunter befindet sich eine neue Gattungsform vom Caplande aus der Familie der Pompiliden *(Eidopompilus)*, welche neben einer stark reducirten Flügelbildung ein von allen übrigen Pompilidengattungen stark abweichendes Flügelgeäder, namentlich der Hinterflügel besitzt. Eine andere, ebenfalls in diesem Aufsatze beschriebene, beachtenswerthe neue Gattungsform (»*Belomicroides*«) fügt sich organisch in die Gattungsgruppe von *Oxybelus* s. l. (Fr. Fr. Kohl, Die Gattungen der Sphegiden. Annalen des k. k. naturhist. Hofm., Wien 1896, Bd. XI, pag. 499) zwischen *Belomicrus* Costa und *Oxybelus* Ltr. ein.

Eidopompilus Kohl nov. gen.

(Nov. gen. Pompilidarum.)

Caput forma generis *Pompilus*. Palpi labiales 4-, maxillares 6-articulati. Oculi integri mandibularum basim attingunt. Antennae filiformes marium 13-, feminarum 12-articulatae.

Thorax subelongatum (Tab. XIX, Fig. 17). Pronotum mesonoto multo majus. Mesothorax subconstrictus; scutellum elevatum parvulum. Segmentum medianum longum. Pedes coxis magnis exceptis tenues in modo generis *Pseudagenia*, tibiae parum spinulosae. Pedes antici pectine tarsali carent. Pulvilli magni.

Alae insignes, comparate sat breves (Tab. XIX, Fig. 20). Pterostigma parvum angustum. Area radialis alarum anticarum admodum parva, triangularis. Areolae cubitales tantum duo exstant; secunda fere triangularis fere petiolata quam prima fere triplo minor. Areola discoidalis prima tantum distincta; vena transverso-discoidalis secunda obliterata, prima interstitialiter ad venam transverso-cubitalem primam vergitur. Area submedialis externa duplo brevior quam interna prima. Vena basalis interstitialiter egreditur.

Alae posteriores (Tab. XIX, Fig. 22): Vena radialis fracta; ejus pars basalis cum subcostae parte basali in modo generis »*Crabro*« angulum acutum imo efficit, cum vena transverso-cubitali in eandem fere lineam subintegram conjuncta est. Vena cubitalis longe post aream submedialem clausam e vena media egreditur. Retinaculum a vena

radiali haud remotum. Lobus basalis oculis meis haud occurrit (an propter praeparationem incommodam objecti?).

Eidopompilus ist ein Pompilidengenus, das nach der Beschaffenheit des Kopfes, Bruststückes und Hinterleibes ganz gut zu *Pompilus* gerechnet werden könnte; nach der Beschaffenheit der Beine wird man an *Pseudagenia* gemahnt. Eigenthümlich für diese Gattungsform sind indess unbedingt die ganz ausgezeichneten Flügel. Diese sind nicht nur auffallend kurz, sondern haben ein Geäder wie keine andere Pompilidengattung.

Vorderflügel (Taf. XIX, Fig. 20): Die Radialzelle ist sehr klein, dreieckig und steht von der Flügelbasis und der Flügelspitze ungefähr gleich weit ab. Cubitalzellen sind nur zwei vorhanden. Die zweite ist etwa dreimal kleiner als die erste und bildet ein Dreieck, dessen Spitze mit der hinteren Spitze der Radialzelle zusammentrifft. Eine zweite Discoidalquerader ist nicht wahrnehmbar, somit fehlt auch die zweite Discoidalzelle. Die erste Submedialzelle ist etwa doppelt so lang als die zweite.

Noch eigenthümlicher als die Vorderflügel sind die Hinterflügel (Taf. XIX, Fig. 22). Die Radialader ist geknickt, der kurze basale Schenkel rückt nicht gegen die Flügelspitze vor, sondern bildet wie bei *Crabro* mit dem Basaltheil der Subcosta einen spitzen Winkel; an die Kniestelle setzt sich die Transverso-cubitalis an, sie mit der Cubitalader verbindend. Die Cubitalader entspringt weit hinter dem Abschlusse der Submedialzelle näher der Flügelspitze. Das Retinaculum — bei der vorliegenden Art zähle ich sechs Häkchen — entspringt an der Radialaderbasis. Einen Basallappen kann ich nicht wahrnehmen.

Das Pronotum ist viel grösser als das sehr reducirte Dorsulum, am Vorderdritttheil am breitesten. Der Mesothorax erscheint im Ganzen etwas verengt. Schildchen erhaben. Mittelsegment verlängert, bei der einen Art fast so lang als Pronotum, Dorsulum und Scutellum zusammen.

Zweites Ventralsegment ohne Einschnürung. Fühler fadenförmig. Lippentaster vier-, Kiefertaster sechsgliedrig. Beine schlank. Vorderbeine ohne Tarsenkamm. Klauenballen stark entwickelt, Klauen selbst zart. Einen Klauenzahn vermag ich vielleicht nur in Folge ungünstiger Präparation nicht wahrzunehmen. Die Schienen zeigen nur wenige kurze Dörnchen. An der Unterseite der Tarsen sind die Dörnchen viel zahlreicher, wenn auch kurz.

Eidopompilus Braunsii Kohl n. sp.

Niger, subaeneus. Caput et thorax subtiliter coriacea; segm. 1. + 2. + 3. vix etiam 4. margine-fere in modo *P. sexmaculati* Spin. (= *venustus* Wsm.) cano-sericeo-fasciato; fasciae sericeae medio plerumque interruptae. Alae infuscatae ad cellulas subhyalinae, margine apicali macula alba signato. Orbitae interiores fere parallelae. Ocelli posteriores inter se tot circiter distant, quot ab oculis. Oculi ad verticem longitudine flagelli articulorum: $1^{mi} + 2^{di}$ inter se minimum distant, et longitudine pronoti. Pronotum fere longius dorsulo una cum scutello.

Long. 5—7 mm. (♂ 5—6·5 mm.; ♀ 5·5—7·5 mm.)

Schwarz, mit einem schwachen Erzschimmer, *Miscophus*-ähnlich. Kopf, Brustkasten und Hüften fein lederartig, runzelig-gekörnt, ziemlich matt. Die Hinterränder des zweiten, dritten und vierten Segmentes zeigen anliegende grauweisse Filzbinden, die in der Mitte unterbrochen sind und der Wespe fast das Aussehen von *Pompilus sexmaculatus* Spin. ertheilen. Auch auf dem fünften Segmente kann man manchmal und bei genauer Besichtigung Spuren einer unterbrochenen Filzbinde wahrnehmen.

Die Flügel sind im Basaldrittheil subhyalin, auf der Scheibe von den Zellen weg gegen die Spitze hin stark gebräunt; die Spitze selbst ist fleckenartig weiss.

Die Oberkiefer sind am Ende zweizähnig, der innere Zahn ist kürzer und schwächer als die Endspitze. Innenränder der Augen fast parallel; ihr geringster Abstand auf dem Scheitel beträgt etwa die Länge des Pedicellus und darauffolgenden Geisselgliedes (♂ ♀) zusammengenommen oder die des Pronotum und fast mehr als die des Dorsulum und Schildchens zusammen. Die hinteren Nebenaugen stehen voneinander ungefähr so weit ab wie von den Netzaugen. Kopfschild fast flach (♂ ♀), Schläfen bescheiden. Mittelsegment gestreckt, ungefähr so lang als Pronotum und Dorsulum zusammen, $1^2/_3$ mal so lang als mitten breit.

Diese interessante Gattung wurde von Dr. med. Hans Brauns aufgefunden und die Art benenne ich ihm zu Ehren.

Die Typen befinden sich zum Theile in der Sammlung des k. k. naturhistorischen Hofmuseums, zum Theile in der Brauns'schen.

Algoabay (Capland, 22./1. 1896, 2 ♀, 2 ♂; Mus. caes. Vindob.).

Crabro (Crossocerus) emarginatus Kohl n. sp.

♂. Long. ca. 8 mm.

Peristomium semicirculare. Clypeus in modo *Cr. elongatuli* producto-lamellatus. Antennae 13-articulatae arcte ad oculorum margines insertae. Pronoti anguli haud spinosi. Mesosternum ante coxas intermedias subtuberculato-cristulatum. Area dorsalis sutura crenata circumcisa. Abdomen immaculatum, valvula supraanalis forma in modo *C. elongatuli*, quam segm. penultimum fortius punctatum. Segmentum ventrale 4. postice leviter emarginatum, 5. postice profunde excisum (Tab. XIX, Fig. 4). Metatarsus anticus asymmetricus: Tab. XIX, Fig. 8, subdilatatus.

Diese *Crossocerus*-Art stellt sich nach ihren Merkmalen zwischen *Cr. varius* Lep. und *Cr. elongatulus*. Sie übertrifft mit ihren durchschnittlichen 8 Mm. Länge (♂♂) beide an Grösse.

Kopfschildmittelplatte ähnlich wie bei *Cr. elongatulus* v. d. L., etwas mehr vorragend. Peristomium fast halbkreisförmig. Die Fühler sind 13-gliedrig und entspringen hart an den einander stark genäherten Augenrändern; die Geissel ist an der Unterseite mit weissen Härchen befranst.

Collare ohne Seiteneckendornen; es erscheint seitlich abgerundet. Hart vor dem Schildchen — in der Schildchengrube — sieht man auf dem Mesonotum eine schwache Kerbstreifchenreihe. Mesopleuren und Mesosternum nicht gestreift, sondern zart, aber nicht dicht punktirt; vor den Mittelhüftchen zeigt sich ein kleiner Kiel, der mit seinem Ende das Bild eines Höckerchens gibt. Mesosternum weiss pubescent. Auf dem Mittelsegment ist durch eine kräftige Kerbfurche ein ziemlich platter, herzförmiger Raum umschrieben, der auch von einer mittleren Längsfurche durchzogen wird.

Die obere Afterklappe ist hinten quer abgestutzt, ähnlich wie bei *Cr. elongatulus* geformt (Taf. XIX, Fig. 6). Die vierte Bauchplatte (morphologisch zum fünften Segmente gehörig) ist hinten leicht geschwungen ausgerandet; die darauffolgende fünfte zeigt einen tiefen Ausschnitt (Ausbuchtung).

Die Discoidalquerader der Vorderflügel trifft in der Mitte des Hinterrandes der ersten Cubitalzelle auf die Cubitalader. Der Metatarsus der Vorderbeine zeigt eine kleine Unregelmässigkeit in Form einer leichten Verbreiterung und

gewährt die Ansicht: Taf. XIX, Fig. 8, steht hierin also dem *Cr. varius* näher als dem *Cr. elongatulus* v. d. L.

Gelb sind: die Aussenseite der Fühlerschäfte, mehr weniger der Clypeus, die Oberkiefer, Vorderhüften, Trochanteren der Vorderbeine, die Vorderschenkel mit Ausnahme einer schwarzen Längsstrieme an der Hinterseite, die Vorderseite der Vorderschienen, die Innenseite der Mittelschenkel und Schienen (manchmal auch röthlich lehmgelb), eine Längsstrieme auf der Hinterseite der Mittelschenkel und ein Fleckchen vorne an der Basis der Hinterschienen, seltener auch ein Wisch an deren Innenseite. Röthlich lehmgelb ist die hintere Innenseite der Vorderschienen und manchmal auch der Mittelschienen. Tarsen braun. Schienensporne gelb.

Das Weibchen kennt man noch nicht.

Paläarktische Region (N.-Mongolei, Leder leg.).

Crabro (Rhopalum) austriacus Kohl n. sp.

Die Hymenopterensammlung des k. k. naturhistorischen Hofmuseums in Wien besitzt eine Anzahl Stücke einer noch nicht beachteten paläarktischen *Rhopalum*-Art, von der ich glaube, dass sie manchmal mit der als *(Rh.) Kiesenwetteri* A. Moraw. (= *nigrinum* Kiesenw. = *gracile* Wesm.) bezeichneten vermengt oder verwechselt wird. Diese Stücke stammen aus Niederösterreich (Brühl, 2./7., 5./7., 10./7. 1887 — J. Kolazy leg.; Piesting, 22./6. — Tschek leg.); ich ertheile daher der Art den Namen *Cr. austriacus*.

Wenn ich an dieser Stelle im Interesse einer vergleichenden Kennzeichnung der neuen Art eine tabellarische Unterscheidung der vier mir bekannten *Rhopalum*-Arten bringe, so mag dies um so zweckmässiger erscheinen, als die Kennzeichnung der bekannt gewordenen europäischen Arten noch keine ganz genügende ist.

Weibchen.

1 Kopf zwischen den Fühlern mit einem Hörnchen bewehrt. Die Radialquerader steht auf der Radialader ziemlich senkrecht (Taf. XIX, Fig. 3). Fühlergrübchen dicht am Netzaugenrande stehend. Rückentheil des Mittelsegmentes (»area cordata«) mit einer deutlichen mittleren Längsrinne. Oberes Afterklappenfeld glänzend, scharf gerandet 2

— Kopf zwischen den Fühlern nicht bewehrt. Die Radialquerader steht zur Radialader in der Weise schief, dass sie einen in der Radialzelle liegenden stumpfen Winkel bildet (Taf. XIX, Fig. 1). Fühlergrübchen vom Augenrande ein klein wenig abstehend, wenngleich diesem recht nahe (Prosternum beiderseits über den Vorderhüften eine stumpfe Kegelecke bildend). Rückentheil des Mittelsegmentes — »area cordata« — mit oder ohne mittlere Längsrinne. Oberes Afterklappenfeld matt, nur hinten leicht gerandet 3

2 Kopfschild in der Mitte in eine Spitze vorgezogen. Prosternum oberhalb der Vorderhüften in einen spitzen, dornartigen Zapfen ausgezogen. Hinterleibsstiel ungefähr von der Länge der Hinterschienen, seine Basalhälfte von der verdickten Endhälfte nicht scharf abgesetzt, weniger flach und wie die Endhälfte glänzend. Mittelkiel nicht scharf ausgebildet. Hinterschienen stark keulenförmig. Hinterschienen zum Theile, Aftersegment ganz roth. Mittelschienen braunschwarz, röthlich und gelb. Das dritte Geisselglied ist länger als das erste (Pedicellus) oder vierte. Mittelrinne auf dem »herzförmigen Raume« schmal. Schulterbeulen

gelb. Oberes Afterklappenfeld schmäler als bei *Cr. Kiesenwetteri.* Länge 7—9 Mm. — Ueber einen grossen Theil Europas verbreitet.
Crabro (Rhopalum) tibialis Fabr.[1])

— Kopfschildmitteltheil vorgezogen, eine ziemlich breite, querabgestutzte Platte bildend; seitlich davon, aber weiter hinten liegend und durch eine Bucht getrennt, zeigt sich eine zahnartige Ecke (Taf. XIX, Fig. 12). Prosternum oberhalb der Vorderhüften in einer stumpfkegelförmigen Ecke endend. Hinterleibsstiel ein wenig länger als die Hinterschienen; seine Basalhälfte gut abgesetzt, flach, mit einem deutlichen Längskiel in der Mitte und seitlich gekantet, durch Runzelung nicht sehr glänzend. Hinterschienen mässig keulenförmig. Hinterschienen mit Ausnahme eines citronengelben Ringes an der dünnen Basis schwarz; ebenso ist der sich anschliessende Tarsus schwarz. Mittelschienen schwarz, mit citronengelber Basis. Das dritte Geisselglied ist ungefähr gleich lang wie das erste (Pedicellus) oder wie das vierte. Mittelrinne auf dem herzförmigen Raume tief und unverhältnissmässig derb, hinten in eine sehr tiefe Grube mündend. Schulterbeulen schwarz (ob stets?). Länge 4—6 Mm. — Mittel- und Südeuropa (seltener als *[Cr.] tibialis*) Crabro (Rhopalum) Kiesenwetteri A. Morawitz.

3 Kopfschildmitteltheil in ein etwas stumpfes, glattes Zähnchen vorgezogen; Hinterschienenkeule kräftig. Area cordata durch eine Kerbfurche abgesetzt, mit einer deutlichen mittleren, schmalen Längsrinne und einer kräftigen Kerbenreihe an ihrer Basis. Hinterleib zum grössten Theile schwarz (ob stets?). Länge 5—6·5 Mm. — Niederösterreich (Piesting, 22./6., 13./8. — Tschek leg.; Brühl, 2./7., 10./7. — J. Kolazy leg.) Crabro (Rhopalum) austriacus Kohl n. sp.

— Kopfschildmitteltheil in ein schmales, vorne abgestutztes Blättchen vorgezogen. Hinterschienenkeule schwächer als bei *Cr. austriacus.* Area cordata durch keine Kerbfurche abgesetzt, ohne deutliche mittlere Längsrinne — eine solche ist höchstens schwach angedeutet — und Kerbenreihe an der Basis undeutlich. Hinterleib zum grössten Theile braunroth, stellenweise schwärzlich. Länge 5·5 bis 7·5 Mm. — Mittel- und Südeuropa. Crabro (Rhopalum) clavipes Linné.

Männchen.

1 Kopf zwischen den Fühlern mit einem Hörnchen bewehrt. Die Radialquerader steht auf der Radialader ziemlich senkrecht (Taf. XIX, Fig. 3). Rückentheil des Mittelsegmentes (»area cordata«) mit einer deutlichen mittleren Längsrinne. Fühler von sehr auffallend ungewöhnlicher Bildung (einzelne Geisselglieder unregelmässig) 2

— Die Radialquerader steht auf der Radialader in der Weise schief, dass sie einen in der Radialzelle liegenden stumpfen Winkel bildet (Taf. XIX, Fig. 1). Kopf zwischen den Fühlern nicht bewehrt. Rückentheil des Mittelsegmentes — »area cordata« — mit oder ohne mittlere Längsrinne. Fühler von ziemlich gewöhnlicher Bildung (Geisselglieder regelmässig), eine seichte Ausrandung der Unterseite eines Gliedes allenfalls abgerechnet, ohne Auszeichnung 3

2 Kopfschildmitteltheil stark vorgezogen und in einer Spitze endigend. Hinterbeine schwarz, gelb und rostfarben. (Metatarsus der Mittelbeine ungefähr in

[1]) In dem *Crabro tibialis* Fabr. vermag ich nicht die *Sphex coarctata* Scopoli zu erblicken, da die Angaben dieses Autors zum Theile (wie »abdomen cingulis duobus apiceque rufis« und »Femora nigra: basi et apice flava«) ganz und gar nicht zutreffen; daher ziehe ich auch die Fabricius'sche Bezeichnung vor.

der Mitte an der Innenseite mit einer zahnartigen Erweiterung. Metatarsus der Hinterbeine etwas gekrümmt.) Länge 6—7·5 Mm.

Crabro (Rhopalum) tibiale Fabr.

— Kopfschildmitteltheil stark vorragend, vorne leicht gerundet [sec. Kiesenwetter[1]): »— in ♂ valde prominente, clypeo subexcavato, lateribus angulato«]. Hinterbeine nur schwarz und gelb. (Metatarsus der Mittel- und Hinterbeine?)

Crabro (Rhopalum) Kiesenwetteri A. Mor.

3 Fünftes Geisselglied bedeutend länger als eines der benachbarten Glieder (drittes, viertes, sechstes oder siebentes) und an der Unterseite seicht ausgerandet. Metatarsus der Mittelbeine regelmässig, ohne Auszeichnung, Metatarsus der Hinterbeine nicht in dem Masse verdickt wie bei *Rh. austriacus*; drittes Hintertarsenglied etwa $2^1/_3$ mal so lang als an irgend einer Stelle dick. Area cordata durch keine Kerbfurche abgesetzt, an der Basis ist nur eine undeutliche Kerbreihe ersichtlich; eine mittlere Längsfurche ist kaum angedeutet. Länge 6—7 Mm. — Mittel- und Südeuropa. **Crabro (Rhopalum) clavipes Linné.**

— Fünftes Geisselglied an Länge von den benachbarten Gliedern nicht besonders verschieden, ohne erhebliche Ausrandung. Metatarsus der Mittelbeine an der Innenseite am Enddritttheil erweitert (Taf. XIX, Fig. 16). Metatarsus der Hinterbeine stärker verdickt als bei *clavipes*; drittes Hintertarsenglied etwa $1^1/_2$ mal so lang als an irgend einer Stelle dick. Hinterschienenkeule kräftiger als bei *clavipes*. Area cordata durch eine Kerbrinne deutlich abgegrenzt, mit einer entschiedenen mittleren Längsfurche und einer derben Kerbenreihe an der Basis. Länge 5 Mm. — Niederösterreich (Brühl, 2./7., 10./7. — J. Kolazy leg.)

Crabro (Rhopalum) austriacus Kohl.

Dem analytischen Vergleiche der europäischen *Rhopalum*-Arten lasse ich nun eine Diagnose der neuen Art folgen:

Caput inter antennas cornu armatum. Area cordata segmenti mediani sulco limbata, insuper sulcum longitudinalem medium distinctum praebet. Antennarum insertiones stricte ad oculorum margines sitae. Tibiae posteriores valde clavatae, metatarsus posticus nonnihil incrassatus. Area radialis alarum anticarum oblique (haud recte) truncata.

♀. Valvula supraanalis subconvexa haud nitida tantum apicem versus utrinque subcarinata. Clypeus in denticulum subplanum, submuticum protractus. Abdomen ex magna parte nigrum. Long. 5—6·5 mm.

♂. Antennae maris haud difformes; articulus quintus flagelli articulum quartum aut sextum longitudine non evidenter superat. Metatarsus intermedius intus pone mediam partem dilatatus (Tab. XIX, Fig. 16). Articulus tertius tarsi postici sesqui longior quam crassior. Long. 5—6 mm.

Crabro (Lindenius) hamilcar Kohl n. sp.

Niger, abdomen vix aenescens. Mandibulae nigrae medio piceo-rufae. Antennae et tubercula humeralia nigra. Oculi subtus clypeum versus inter se sat distant. Tempora quam in *L. albilabri* F. subtus crassiora. Sutura episternalis subtilissime tantum

[1]) Mir ist das Männchen von *Rhopalum Kiesenwetteri* nicht aus eigener Anschauung bekannt, muss meine Angaben daher auf die Angaben der Autoren beschränken.

crenulata. Segmentum medianum in modo *L. subaenei* Lep. sculpturatum. Tarsi comparate graciles.

Femora nigra; tibiae flavae in parte interiore nigrae.

Long. 9 mm. ♀.

Von der Grösse und der Erscheinung des *Cr. (L.) albilabris* Fabr. Schwarz. Kopf und Thorax fast reinschwarz, nur mit einer Spur von Erzglanz. Oberkiefer schwarz, in der Mitte oben pechroth. Fühler und Flügelschuppen schwarz. Schienen gelb, an der Innenseite schwarz. Tarsen pechbraun, an der Basis in Gelb übergehend. Aftersegmentspitze pechroth. Flügel schwach angedunkelt.

Die Netzaugen nähern sich gegen den Kopfschild hin bei Weitem nicht in dem Grade wie bei *Cr. albilabris* F. oder den meisten übrigen Arten, was besonders durch den Abstand der Fühlereinlenkungsstellen von einander und der breiten unteren Gesichtspartie Ausdruck erhält. Ein Stirndörnchen fehlt. Schläfen unten, gegen die äussere untere Augenecke hin sichtlich kräftiger als bei *L. albilabris*. Kerben der Episternalnaht der Mesopleuren sehr klein und unscheinbar; eine mesosternale Längsfurche, wie sie *L. mesopleuralis* F. M. oder *aegyptius* Kohl besitzt, ist nicht entwickelt.

In der Sculptur des herzförmigen Raumes, überhaupt des ganzen Mittelsegmentes, gleicht *L. hamilcar* dem *L. subaeneus* Lep., ist also zarter als bei *albilabris* F.

Tarsen sichtlich dünner und schlanker als bei *L. albilabris* F. Punktirung von Kopf und Thorax ähnlich wie bei dieser Art, nur noch unscheinbarer und unausgesprochener.

Die Type, von Dr. O. Schmiedeknecht in Tunis gesammelt, ist Eigenthum des k. k. naturhistorischen Hofmuseums in Wien (1 ♀, ♂ noch unbekannt).

Crabro (Lindenius) spilostomus Kohl.

Clypeus denticulis lateralibus caret, pars media latiuscula, truncata, utrinque mutoangulata. Mandibulae supra ad basim macula flava signatae. Scapus flavus, flagellum nigrum. Tubercula humeralia flava. Genua, tarsi et tibiae flava; harum anticae et intermediae intus nigro-signatae. Sutura episternalis quam in *Lindenio subaeneo* Lep. subtilius crenulata. Caput et thorax nigra, splendore metallico fere carent. Sculptura maximis in rebus *Lindenii subaenei* sat similis.

Long. 6—8·5 mm. (♂ 6—7 mm., ♀ 6·5—8·5 mm.)

Diese tunesische, von Dr. O. Schmiedeknecht im Jahre 1898 in grösserer Stückzahl gesammelte Art gleicht dem *L. subaeneus* Lep. in Bezug auf die Sculptur und auf die Färbung der Fühler und Beine, unterscheidet sich aber leicht durch die Kopfschildform (dessen Mitteltheil ist viel breiter, hat stumpfe Seitenecken, aber seitlich davon keine Zähne wie bei *L. subaeneus* — Taf. XIX, Fig. 7:5), die viel feiner gekerbte Episternalfurche, den fast gänzlichen Mangel eines Metallglanzes an Kopf- und Bruststück, den schwächeren des Hinterleibes, die bedeutendere Grösse und meist wohl auch durch den gelben Fleck oben an der Basis der Mandibeln.

Schulterbeulen wie bei *subaeneus* gelb. Fühlerschäfte gelb. Fühler schwach angedunkelt.

Das Männchen ist etwas kleiner als das Weibchen, gleicht ihm aber in den artbestimmenden Eigenschaften.

Die Typen (6 ♀, 10 ♂) sind Eigenthum des k. k. naturhistorischen Hofmuseums in Wien.

Crabro (Entomognathus) euryops Kohl n. sp.

Mandibulae nigrae subtus parum tantum excisae. Oculi ad antennarum basim longitudine scapi inter se plus distant. »Area cordata« segmenti mediani crenatura subtili et haud profunda, circumscripta, vix laevigata. Latera segmenti mediani ab area postica decliva carina acri evidenter divisa. Abdomen sat subtiliter — attamen distincta punctulatum.

Long. 4 mm. ♂.

Diese tunesische neue Art wurde von Dr. O. Schmiedeknecht im Jahre 1898 vom k. k. naturhistorischen Hofmuseum in Wien erworben.

Obwohl sie dem allbekannten *Cr. brevis* v. d. L. in der Erscheinung ganz gleicht, ist sie doch davon sicher verschieden und bei einiger Sorgfältigkeit der Untersuchung nicht damit zu verwechseln.

Bei *euryops* ist der Oberkieferausschnitt seicht, entschieden stumpfwinkelig, bei *brevis* tief, rechtwinkelig. Oberkiefer schwarz ohne Gelb. Der Augenabstand an der Fühlerbasis ist grösser als bei *brevis,* bedeutender als die Fühlerschaftlänge (bei *brevis* ungefähr gleich dieser), was besonders durch den grösseren Abstand der Fühlerwurzel vom benachbarten Netzauge Ausdruck erhält. Die Punktirung der Stirne ist bei *euryops* zwar deutlich, jedoch weniger dicht und etwas feiner. Scheitellinie wie bei *brevis.*

Die Episternalnaht der Mesopleuren ist etwas weniger grob — wenngleich noch immerhin grob — gekerbt. Der herzförmige Raum ist durch eine viel seichtere, schwächere und hinten in der Mitte verschwindende Kerbrinne abgetrennt und an seinen Rändern stellenweise gerunzelt; seine Scheibe zeigt keine polirten Stellen und in der Mitte keine Längsrinne wie bei *brevis.* Wichtig zur Erkennung der Art ist das Vorhandensein einer Kante, die die Mittelsegmentseiten von dem hinten abfallenden Mittelsegmenttheile scharf trennt; bei *brevis* fehlt eine solche Kante, oder es ist höchstens ganz hinten unten der Ansatz zu einer solchen bemerkbar.

Der Hinterleib ist zum Unterschiede von *brevis* deutlich gestochen — wenn auch sehr fein punktirt; besonders deutlich, weil in mässiger Dichte, erscheinen die Pünktchen auf dem zweiten und dritten Rückensegmente; nach hinten (Segment 4—7) werden sie noch feiner und stehen viel zerstreuter. Die zweite Ventralplatte — weniger auch die dritte — ist gleichfalls deutlich und mässig dicht punktirt. Das Aftersegment ist schwarz, das abgesetzte Mittelfeld der Rückenplatte fast rechteckig.

Die Färbung der Beine ist wohl wie bei *brevis* veränderlich. Bei dem einzigen vorhandenen Stücke sind die Kniee, die Vorderseite der Vorderschenkel, die Schienen und die Tarsen mit Ausnahme des schwarzbraunen Klauengliedes citronengelb. Schulterbeulen gelb.

Netzaugen wie bei *Cr. brevis* behaart.

Weibchen noch unbekannt.

Belomicroides Kohl.

(Nov. genus Crabronidarum.)

Diese Gattungsform stellt sich als neues Glied in der Verwandtschaftskette zur Gattungsgruppe von *Crabro* s. l., und zwar zur Untergruppe von *Oxybelus* und ist etwa zwischen *Belomicrus* und *Oxybelus* einzufügen.

Das Flügelgeäder ist wie bei *Belomicrus* gebildet und lässt keinen engeren Anschluss zur Untergruppe *Crabro* (vgl. Fr. Kohl, Die Gattungen der Spheciden. An-

nalen des k. k. naturhist. Hofm., Wien 1896, Bd. XI, pag. 499) zu, zu dem man vielleicht durch den Mangel von Hinterschildchenlamellen und einem Mittelsegmentdorne verleitet werden könnte.

Oculi elongate ovales mandibularum basin attingunt. Orbitae interiores verticem et clypeum versus diverguntur (clypeum versus paullo plus), subparallelae. Stemmata normalia ut in gen. *Oxybelus* in triangulum obtusum late disposita. Mandibulae margine inferiore ad mediam partem excisae. Palpi maxillares 6-, labiales 4-articulati. Clypeus feminarum gen. *Belomicri*. Antennae feminarum 12-articulatae supra clypeum adstricte insertae invicem aliquantum distant; pedicellum articulo 2do multo crassior et fere longior. Occiput et tempora distincta.

Pronotum breviusculum; collare quam in gen. *Oxybelo* haud crassius antice perpendiculare. Mesopleurae amplae convexae, antice epicnemiis instructae. Sutura episternalis distincta. Dorsulum amplum. Postscutellum squammis marginalibus omnino caret. Segmentum medianum haud mucronatum. Abdomen subovale. Segmenta dorsalia supra segmenta ventralia convexiuscula (haud plana) non subito inflexa, margines laterales abdominis acres idcirco haud praebent — formata in modo specierum generis *Oxybeli*. Valvula supraanalis planiuscula triangularis punctata.

Alae generis *Belomicri* A. Costa (= *Oxybeloides* Radoszk.). Retinaculum ab origine venae radialis sat remotum.

Pedes spinosi. Coxae intermediae late distantes sterno immersae. Tibiae intermediae 1-calcaratae. Pecten tarsale breve tarsorum anticorum exstat. Articulus apicalis tarsorum mediocris; unguiculi inermes; pulvilli distincti. Statura parva. Mares ignoti.

Belomicroides Schmiedeknechtii n. sp.

Länge 6 Mm. ♀. Verhältniss des Augenabstandes siehe Fig. 9 (Taf. XIX); der Abstand ist viel bedeutender als etwa bei *Belomicrus antennalis* Kohl (vgl. pag. 314). Die Punktirung des Kopfes, Bruststückes und Abdomens, mit Ausnahme der zerstreuten und verhältnissmässig ziemlich groben Punktirung der oberen Afterklappe, ist ungemein fein und dicht.

Die hinteren Nebenaugen stehen von einander ungefähr doppelt so weit ab als je eines von den Netzaugen. Die punktirten Schläfen sind (wie bei den meisten *Oxybelus*- und *Belomicrus*-Arten) durch eine Börstchenreihe, die seitlich am Hinterhauptsrande ihren Anfang nimmt und sich bis zur Oberkieferbasis erstreckt, von der polirt glänzenden Kinngegend abgetrennt.

Das Collare ist etwas unter das Niveau des Dorsulum herabgedrückt. Auf dem Schildchen zeigt sich eine schwache Neigung zur Bildung eines Mittelkieles. Das Hinterschildchen bildet einen Querwulst und entbehrt der bei *Oxybelus* und *Belomicrus* üblichen Lamellen gänzlich, ebenso wie das Mittelsegment eines Dornes; dieser zeigt oben am Hinterschildchen kurze, nach hinten etwas divergirende Runzelstreifchen. Hinten an den Seiten fehlt ein Kiel, welcher die Mittelsegmentseiten von der abstürzenden hinteren Fläche abtrennen würde; diese Theile sind ungemein zart, fast bis zur Undeutlichkeit runzelig gestreift. Die Bauchplatten sind etwas gewölbt und die Rückenplatten an den Seiten nicht gekantet, mit Ausnahme vom zweiten Segmente (dem ersten des Segmentcomplexes). Beine wie bei *Oxybelus*. Hinterschenkel von gewohnter Form.

Schwarz. Hellgelb sind die Vorderseite der Fühlerschäfte, die Pedicellen, das Collare oben, die Schulterbeulen, die Flügelschuppen, das Flügelgeäder; mehr weniger

lehmgelb sind: die Oberkiefer, die Unterseite der Geissel mit Ausnahme der schwarzen Endglieder, die Schenkelspitzen und die Schienen und Tarsen der Vorder- und Mittelbeine; an den Hinterbeinen sind die Schienen und Tarsen lehmbraun, erstere an der Innenseite in Schwarz übergehend.

Die Type (1 ♀) ist Eigenthum des k. k. naturhistorischen Hofmuseums.

Tunis (Dr. Otto Schmiedeknecht 1898 leg.).

Belomicrus antennalis Kohl n. sp.

Long. 4·3 mm. ♂.

Niger, mandibulae ex maxima parte flavae. Callis humeralibus flavis. Postscutellum nigrum, margo lamellaris pellucens, abdomen haud fasciatum. Mucro brevis. Segmentum anale ex parte rufum. Genua, tarsi et tibiae citrina, haec in parte anteriore nigrae. Oculorum orbitae subparallelae. Ocelli posteriores fere plus quam duplo inter se distant quot ab oculis. Clypei margo anticus medius utrinque subdenticulato angulatus, insuper in medio denticulo instructus. Antennae subtus testaceae; articuli flagelli basales: 2., 3., 4. et nonnihil 5. subtus ad mediam partem nodoso-incrassati (Tab. XIX, Fig. 15). Caput, thorax et abdomen subtiliter et dense punctatum. Scutellum haud carinatum. Segmenti mediani latera longitudinaliter striolate-rugosa a parte superiore et postica rugosa utrinque carina acri divisa. Abdomen ventrale haud omnino deplanatum. Femora postica formam solitam praebent. ♀ adhuc latet.

Der Vorderrand des Kopfschildmitteltheiles zeigt scharfe, fast zahnartige Seitenecken und in der Mitte ein Zähnchen. Die Fühlergeissel verläuft unregelmässig, die basalen (zweites bis fünftes) Geisselglieder — besonders das dritte — sind unten bei der Mitte verdickt (Taf. XIX, Fig. 15) und erscheinen somit wesentlich anders gebildet als bei dem so sehr ähnlichen *B. modestus.* Die Oberkiefer sind an der Unterkante nicht ausgeschnitten, nur sehr schwach ausgeschweift.

Die Punktirung von Kopf und Thorax ist noch etwas feiner und wohl auch dichter als bei dem ähnlichen *modestus,* der sich übrigens durch die gewöhnliche Gestalt der Fühlergeissel, in der Regel auch durch die schmalen pechfarbenen Hinterleibsbinden unterscheidet.

Die Mittelsegmentseiten sind zart längsrunzelig gestreift, vom ziemlich grob gerunzelten Rückentheile und der ebenfalls etwas gerunzelten abstürzenden Hinterfläche durch eine scharfe Kante getrennt.

Nicht unerwähnt darf bleiben, dass bei *B. antennalis* die Bauchplatten nicht entschieden abgeflacht sind wie bei *modestus,* wenn schon die Rückenplatten seitlich unter Bildung von Kanten auf die Ventralseite übergreifen.

Schwarz. Hinterleib ohne Binden. Oberkiefer, Schulterbeulen gelb. Kniee, Schienen — mit Ausnahme der grösstentheils schwarzen Innenseite — und Tarsen citronengelb. Fühler an der Unterseite lehmgelb, Hinterschildchen schwarz; die lamellösen Ränder sind durchscheinend und blass. Aftersegment zum Theile braunroth.

Die Type ist Eigenthum des k. k. naturhistorischen Hofmuseums.

Sarepta (Becker leg.).

Belomicrus femoralis Kohl n. sp.

Long. 7 mm. ♀.

Niger; mandibulae in parte media piceae. Antennis, callis humeralibus et postscutello nigris; hujus lamellae margine brunneo-pellucido. Abdominis segmenta haud

fasciata marginibus parum piceis. Pedes nigri; genua, tibiae anticae et intermediae et calcaria omnia et tarsi antici picea.

Oculorum orbitae internae subapproximatae (Tab. XIX, Fig. 2), subparallelae. Mandibulae intus ad mediam partem unidentatae. Ocelli posteriores plus quam duplo inter se distant, quot ab oculis. Collare relate crassiusculum, vix humilius mesonoto. Scutellum et postscutellum carina mediana caret. Caput, thorax sat grosse, abdomen dorsale subtilius punctata. Segmenti mediani latera a parte postica et superiore rugosa carina distincta divisa, rugoso-striata. Mucro segmenti mediani subbrevis apicem versus subdilatatus, truncatus. Femora postica ante apicem coarctata. Mas latet.

Diese Art steht dem *B. modestus* Kohl in Betracht der Punktirung und der Annäherung der inneren Augenränder nahe; doch ist jene entschieden noch gröber und diese eher noch bedeutender als bei der genannten Art. Am gröbsten ist die Punktirung weitaus auf dem Dorsulum und Schildchen, am feinsten auf dem Abdomen. Die Oberkiefer sind am Innenrande bei der Mitte bezahnt. Die punktirten Schläfen sind — etwa wie bei *B. obscurus* K. oder *B. Schmiedeknechtii* (siehe pag. 313) — durch eine Borstenlängsreihe von dem polirt glatten Kinntheile abgesetzt. Die hinteren Nebenaugen stehen voneinander mehr als doppelt so weit ab wie von den Netzaugen. Die schwarzen Fühler zeigen keine Auszeichnung. Das Pronotum ist kräftig und sein Collare kaum unter das Niveau des Dorsulum herabgerückt.

Eigenthümlich für diese Art ist die Form der Hinterschenkel (Taf. XIX, Fig. 11), wie sie ähnlich bei *B. odontophorus* K. und bei *B. capensis* Brauns vorkommt; sie erscheinen vor dem Ende verjüngt und zeigen daher ganz andere Contouren als etwa bei *modestus* oder *obscurus*.

Die Type ist Eigenthum des k. k. naturhistorischen Hofmuseums in Wien.

Transcaspien (Balchan).

Larra (*Larrada* Sm.) *lativalvis* Kohl n. sp.

Long. 22—23 mm. ♀. Species robusta, colore *L. anathema* similis. Oculi in vertice longitudine flagelli articulorum 1^{mi} (pedic.) + 2^{di} inter se distant. Vertex pone ocellum anteriorem subplanus, haud in modo *L. anathema* foveatus. Ocelli posteriores nequaquam distincti. Mesonotum nitidum, subtiliter at non dense punctulatum. Scutellum deplanatum. Mesopleurae subtiliter et sparse punctulatae, insuper nonnullis punctis grossioribus instructae. Segmentum medianum paullulo latius quam longius. Valvula supraanalis sat lata (Tab. XIX, Fig. 21). Abdomen haud elongatum, forma ovale. Tarsi fortiter spinosi (fortius quam in *L. anathema*), unguiculi elongati, postici ad basim denticulo ante setulam quendam sito instructi. Forma areae radialis alarum anticarum: Tab. XIX, Fig. 10. Vena radialis al. post. summa basi tantum curvata insuper recta. Antennae: Tab. XIX, Fig. 13.

Von der Färbung und Grösse der *Larra anathema* Rossi, nur viel breiter, plumper; besonders fällt dies vom Mittelsegmente auf und vom Segmentcomplexe des Hinterleibes, welcher nicht gestreckt, sondern geradezu oval und etwas abgeflacht erscheint.

Der Abstand der Netzaugen voneinander beträgt auf dem Scheitel die Länge der beiden letzten Geisselglieder, und obwohl er absolut genommen nicht geringer ist als bei *anathema,* so beträgt er bei dieser Art doch etwas mehr als die beiden Geisselglieder, da diese hier gedrungener und etwas kürzer sind. Die hinteren Nebenaugen sind nicht mehr recht wahrzunehmen, bei *anathema* noch deutlich. Die Stirnscheitelfläche hinter

dem vorderen Nebenauge ist ziemlich flach und nicht mit so bedeutenden grubenartigen Einsenkungen versehen wie bei *L. anathema.*

Mesonotum glänzend, weil sehr viel feiner und nicht so dicht punktirt als bei der verglichenen Art. Schildchen flach. Mesopleuren glänzend, mit zerstreuten feinen Pünktchen, unter diesen grobe in spärlicher Zahl. Das Mittelsegment ist ein wenig kürzer als breit, fast kubisch, hinten senkrecht abgestutzt; seine Rückenfläche zeigt Querrunzelung und wohl auch einige Punktirung; seine Seiten sind sehr unscheinbar punktirt, glänzend. Die obere Afterklappe ist auffallend breit, mit nach Aussen gebogenen, gut abgesetzten Seitenrändern (Taf. XIX, Fig. 21), stärker punktirt als bei *anathema* — hier fast glatt — zwischen mässig dicht stehenden kleinen Punkten zeigen sich vereinzelte grössere.

Tarsen, wohl auch die Schienen, auffallend stärker und länger bedornt als bei *anathema.* Die Klauen sind ungewöhnlich lang; an denen der Hinterbeine und wohl auch der Mittelbeine steht an der Basis hinter einer Borste ein Zahn.

Die Form der Radialzelle der Vorderflügel (Taf. XIX, Fig. 10) und deren Abschluss sieht wesentlich anders aus als bei *anathema.* Die Radialader der Hinterflügel ist nur an der Basis gebogen, verläuft dann plötzlich gestreckt und nicht wie bei *anathema* leicht geschwungen; ihr Basaltheil, bis zum Abschluss der Medialzelle gerechnet, ist auch länger als bei verglichener Art.

Die Type ist Eigenthum des k. k. naturhistorischen Hofmuseums.

Turkestan (Issik-Kul — Tonfluss).

Erklärung zu Tafel XIX.

Fig. 1. Vorderflügel von *Crabro (Rhopalum) austriacus* Kohl.
» 2. Kopfansicht von *Belomicrus femoralis* Kohl.
» 3. Vorderflügel von *Crabro (Rhopalum) tibialis* F.
» 4. Ventralplatten von *Crabro emarginatus* Kohl ♂.
» 5. Kopfschildrand von *Crabro (Lindenius) subaeneus* Lep.
» 6. Obere Afterklappe von *Crabro emarginatus* Kohl ♂.
» 7. Kopfschildrand von *Crabro (Lindenius) spilostomus* Kohl.
» 8. Vordertarse von *Crabro emarginatus* Kohl ♂.
» 9. Kopfansicht von *Belomicroides Schmiedeknechtii* Kohl ♀.
» 10. Vorderflügel von *Larra lativalvis* Kohl ♀.
» 11. Ansicht eines Hinterbeines von *Belomicrus femoralis* Kohl ♀.
» 12. Kopfschildplatte von *Crabro (Rhopalum) Kiesenwetteri* A. Mor. ♀.
» 13. Fühler von *Larra lativalvis* Kohl ♀.
» 14. Hinterbein von *Crabro (Rhopalum) austriacus* Kohl ♀.
» 15. Fühleransicht von *Belomicrus antennalis* Kohl ♂.
» 16. Metatarsus des Mittelbeines von *Crabro (Rhopalum) austriacus* Kohl ♂.
» 17. Thorax von *Eidopompilus Braunsii* Kohl.
» 18. Hinterbein von *Crabro (Rhopalum) clavipes* Linné ♀.
» 19. Hinterbein von *Crabro (Rhopalum) Kiesenwetteri* A. Mor. ♀.
» 20. Vorderflügel von *Eidopompilus Braunsii* Kohl ♀.
» 21. Pygidialfeld von *Larra lativalvis* Kohl ♀.
» 22. Hinterflügel von *Eidopompilus Braunsii* Kohl ♀.
» 23. Hinterflügel von *Eidopompilus Braunsii* Kohl (stärker vergrössert).



Autor delin. Lith. u. Druck v. A. Berger Wien, VIII

Indonesische Schwertgriffe.

Von

Dr. Wilhelm Hein.

(Mit 101 Abbildungen im Texte.)

Schon seit Jahren mit dem Studium der Ornamente beschäftigt, die sich auf den von Borneo stammenden Gegenständen befinden, und in der Hoffnung, durch dieses zur Erkenntniss der wahren Bedeutung der auf den ersten Blick ein unentwirrbares Räthsel bildenden Formen zu kommen, versuchte ich es, in einer Abhandlung unter dem Titel »Zur Entwicklungsgeschichte des Ornamentes bei den Dajaks«[1]) zunächst gewisse Ornamente in den Flechtwerken genetisch zu entwickeln. Ich konnte damals den Nachweis erbringen, dass diesen in Vierecken eingeschlossenen Mustern, die nur mehr aus Kreisen und Spiralen zu bestehen scheinen, eine Dreiheit von Menschenfiguren zu Grunde liege. Diese Dreiheit fand ich auch auf den Schilden, ich fand sie selbst auf den Schwertgriffen. Schon im Vorjahre wollte ich die Entwicklung dieser Figuren auf den Griffen durchführen, entschloss mich aber, um die Untersuchung auf eine grössere Grundlage zu stellen, die anderen indonesischen Schwertgriffe zum Vergleiche heranzuziehen. Ich muss aber betonen, dass ich das Hauptgewicht auf die Entwicklung der Dreifigurengriffe legte und daher den anderen Griffen eine mehr oberflächliche Behandlung widmete. Doch hoffe ich, dass es mir gelungen ist, an der Hand der 101 Abbildungen,[2]) welche bis auf eine nur Stücke aus der Sammlung des Wiener Hofmuseums zur Darstellung bringen, meine Absicht, das allmälige Abschleifen der ursprünglichen Formen zum Ausdruck zu bringen, zu verwirklichen. Alle Formen — ich glaube behaupten zu dürfen, dass es so ist — kommen heute neben einander vor und werden sicherlich heute noch gemacht. Der Entwicklungsgang ist nur rein stilistisch aufzufassen, der sich an verschiedenen Orten zu gleicher Zeit wiederholt. Auf die Bedeutung derartiger Untersuchungen auf ornamentalem Gebiete für die allgemeine Wissenschaft haben schon vor Jahren Dr. Hjalmar Stolpe[3]) in Stockholm, Henry Balfour[4]) in Oxford und Charles H. Read[5]) in London hingewiesen. Ihnen folgten

[1]) In den Annalen des k. k. naturhist. Hofm. in Wien, Bd. X (1895), pag. 94—114.

[2]) Die Abbildungen wurden von Herrn Carl Robert Lischka in Wien gezeichnet.

[3]) Entwicklungserscheinungen in der Ornamentik der Naturvölker; aus dem schwedischen Original von J. Mestorf übersetzt; Mittheilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien, Bd. XXII (1892), pag. 19—62.

[4]) The evolution of decorative art. London 1893. Ein früherer Artikel erschien 1890 im Midland Naturalist (Vol. XIII) unter dem Titel: The origin of decorative art as illustrated by the art of modern savages.

[5]) On the Origin and Sacred character of certain Ornaments of the S. E. Pacific (Journal of the Anthrop. Institute of Great Britain and Ireland, XXI (1891), pag. 139—158).

A. R. Hein,[1]) Grabowsky,[2]) Schurtz,[3]) Panhuys,[4]) Haddon,[5]) Preuss[6]) und noch Andere, die alle entweder bestimmte Gebiete oder gewisse Formen (wie Schurtz das Augenornament) zum Ausgangspunkte ihrer Untersuchungen wählten und thatsächlich durch ihre grundlegenden Arbeiten die Erkenntniss des Schaffens der menschlichen Seele vertieften. Unter den Prähistorikern hat die Erforschung der Kunstäusserungen und die für die Wissenschaft so wichtige stilgerechte Entwicklung der Ornamentik in Professor Hoernes einen erfolgreichen Vertreter gefunden.[7]) Immer mehr wird es klar, dass der Mensch in allen seinen Hervorbringungen vom rein naturwissenschaftlichen Standpunkte betrachtet werden muss, und dass nichts mehr noththut als zunächst eine gewissenhafte Beschreibung der von ihm gelieferten Erzeugnisse, die stets ein von bestimmten Prämissen bedingtes Product sind. Der Mensch schafft nicht, wie er will, sondern wie er muss; und in dieser Hinsicht unterliegen seine Producte einer rein naturwissenschaftlichen Kritik. Von dieser Erkenntniss ausgehend, habe ich mich bemüht, die einzelnen Erscheinungsformen, so wie sie sind, aneinanderzureihen, um endlich zu jenem Schlusse zu kommen, der sich unbedingt ergeben muss. Ich habe es daher sorgfältig gemieden, mich auf irgend ein speculatives Gebiet zu bewegen, weil damit die reine Wissenschaft auf ethnographischem Boden bislang noch nicht gefördert werden kann. Dies mag vielleicht die Aufgabe einer nicht allzu fernen Zukunft sein.

Im Folgenden werde ich, so weit es mir möglich ist, kurz Abbildung für Abbildung erklären; was ich nicht deuten kann, lasse ich unerörtert. Es wäre gewiss für die Zwecke der Untersuchung vortheilhaft gewesen, nicht nur die Griffe, sondern auch die Klingen der Schwerter, sowie ihre Scheiden durchwegs einer eingehenden Schilderung und Besprechung zu unterziehen, weil Griff, Klinge und Scheide in bestimmter Wechselseitigkeit stehen; zu gewissen Griffen gehören gewisse Klingen und gewisse Scheiden. Man kann bei einiger Geübtheit sich in vielen Fällen das Eine mit voller Sicherheit zu dem Anderen ergänzen. Hätte ich dies thun wollen, dann wäre aber die Untersuchung, die ja doch nur als eine Art Vorläufer gelten will, viel zu weittragend gerathen und hätte den mir bestimmten Rahmen weit überschritten.

Fig. 1—2. Die beiden Seitenansichten eines Schwertgriffes aus Bein, der am unteren Ende und in der Mitte mit Ringen aus feingeflochtenen Pflanzenstengeln besetzt

[1]) A. R. Hein, Die bildenden Künste bei den Dayaks auf Borneo. Ein Beitrag zur allgemeinen Kunstgeschichte. Wien 1890. — Mäander, Kreuze, Hakenkreuze und urmotivische Wirbelornamente in Amerika. Ein Beitrag zur allgemeinen Ornamentgeschichte. Wien 1891. Von dem erstgenannten Werke erschien eine Vorarbeit unter dem Titel »Malerei und technische Künste bei den Dayaks« in den Annalen des k. k. naturhist. Hofm., Bd. IV, 1889, pag. 197—288. — Von mir selbst erschienen »Ornamentale Parallelen« in den Mitth. der Anthrop. Ges. in Wien, Bd. XX, 1890, pag. 50—58; »Die Verwendung der Menschengestalt in Flechtwerken«, ebenda, Bd. XXI, 1891, pag. 45—56.

[2]) F. Grabowsky, Grundtypus und Endresultat. Intern. Archiv f. Ethnographie, Bd. VII, 1894, pag. 103 fl.

[3]) Dr. H. Schurtz, Das Augenornament und verwandte Probleme. Leipzig 1895. — Zur Ornamentik der Aino. Intern. Archiv f. Ethnographie, Bd. IX, 1896, S. 233 ff.

[4]) L. C. van Panhuys, Proeve eener verklaring van de Ornamentiek van de Indianen in Guyana. Intern. Archiv f. Ethnographie, Bd. XI, 1898, pag. 51 ff.

[5]) A. C. Haddon, The decorative art of British New Guinea. Dublin 1894.

[6]) Dr. K. Th. Preuss, Ueber einige Ornamente vom Kaiserin Augusta-Fluss in Deutsch-Neu-Guinea. Intern. Archiv f. Ethnographie, Bd. XI, 1898, pag. 145 ff. — Künstlerische Darstellungen aus Kaiser Wilhelms-Land. Zeitschr. f. Ethnologie, 30. Jahrg., 1898, pag. 74 ff.

[7]) Dr. Moriz Hoernes, Urgeschichte der bildenden Kunst in Europa von den Anfängen bis um 500 v. Chr. Wien 1898.

ist; an drei Stellen sind Büschel aus Ziegenhaar eingefügt. Der Griff theilt sich am oberen Ende in zwei Aeste, von welchen der eine, den ich in Folgendem als Griffstamm bezeichnen will, in der Fortsetzung der Klinge liegt, der andere, der Griffast, der als Handhabe dient, im rechten Winkel auf der Schneideseite abgebogen ist. Zwischen den beiden geflochtenen Ringen sind vier aneinanderhängende Ovale eingeritzt, deren Innen- und Zwischenräume mit Kreisen, Spiralen und sonstigen gebogenen Linien verziert sind, die zwar echt dajakischen Typus zeigen, für die vorliegende Untersuchung aber belanglos sind, weil sie nicht mehr zur eigentlichen Griffverzierung gehören. Dagegen zeigen das vordere Ende des Stammes und die Vorderseite des Astes eine ziemlich sorgfältig ausgeführte Schnitzarbeit, deren Grundzüge das Leitmotiv für eine ganze Classe von Dajak-Schwertgriffen bilden. Längs der Mitte des Stammes verläuft ein gezähntes Doppelband, das ich sofort als die Darstellung der oberen und unteren Zahnreihe eines geschlossenen Rachens bezeichne, um feste Begriffe zu erhalten. Aus der Mitte der oberen Zahnreihe ragt ein Schlagzahn oder Hauer nach unten, dahinter aus der unteren Reihe ein Hauer nach oben vor. Die Nase wird durch eine sich aus der Oberlippe entwickelnde, sogenannte eingehängte Spirale dargestellt, das Auge sitzt oberhalb des hinteren Hauers. Der Griffstamm endigt also in einen geschlossenen Rachen. Die Erklärung der Schnitzarbeit an der Vorderseite des Griffastes ist bei Weitem schwieriger und muss sich vorläufig auf das Hervorheben besonderer Merkmale beschränken. Vor Allem fallen zwei übereinander stehende, knieförmig gebogene Reliefstreifen auf, die unten durch Ringe abgeschlossen sind und sich unterhalb derselben in eine ausgezackte und in je eine Spirale auslaufende Fläche verlieren. Das ist die typische Darstellung von Beinen und Zehen auf den bemalten Dajakschilden.[1])

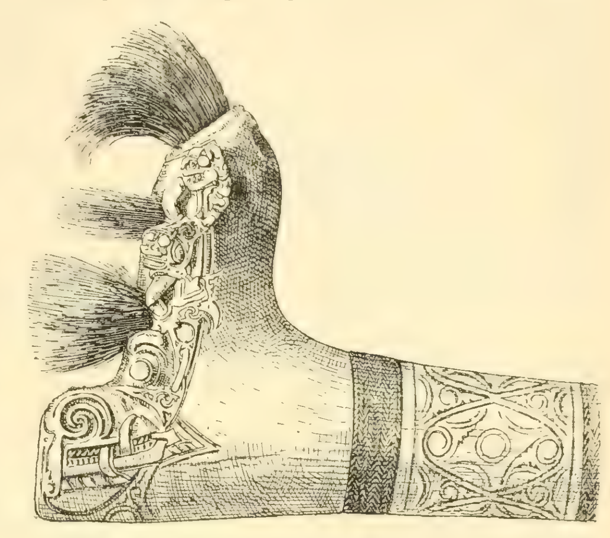


Fig. 1. Seitenansicht eines Schwertgriffes der Kajan (Borneo).

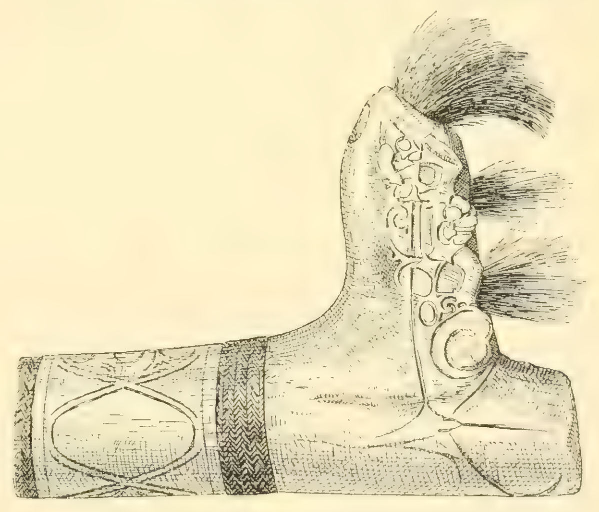


Fig. 2. Die andere Seitenansicht des Schwertgriffes von Fig. 1.

[1]) Vgl. die betreffenden Ausführungen in A. R. Hein, Die bildenden Künste bei den Dayaks auf Borneo, pag. 77 ff. und die zugehörigen Figuren.

Dass der Schnitzer hier Beine darstellen wollte, erscheint demnach zweifellos; zu diesen zwei Beinen, die ihre paarweise Ergänzung auf der anderen Seite des Griffes zu finden hätten, gehören folgerichtig auch zwei Körper, die aber vollkommen verstümmelt sind. Es scheinen nur die groben Umrisse der Köpfe vorhanden zu sein, die durch je ein rundes Auge angedeutet sind; man könnte auch im oberen Gesichte den gezähnten Mund, an den sich das Bein ohne Verbindung ansetzt, als solchen feststellen. Die andere, in Fig. 2 abgebildete Seite des Griffes zeigt schon in dem leeren Oval am unteren Ende, dass der Schnitzer mit seiner Arbeit nicht fertig wurde; es fehlt auch die Ausführung des geschlossenen Rachens, und auch die beiden Beine sind nur roh zum Ausdruck gekommen, ebenso die Köpfe. Diese Abbildung ist gerade deshalb sehr lehrreich, weil sie das allmälige Werden der beabsichtigten Figuren so recht deutlich sinnfällig macht. Bei aller Unklarheit der Schnitzarbeit ergibt es sich aber doch zweifellos, dass der ganze Griff drei Figuren enthält: die Hauptfigur, den geschlossenen hauerbewehrten Rachen im Stamm, und darüber die zwei kleineren Vollfiguren im Ast.

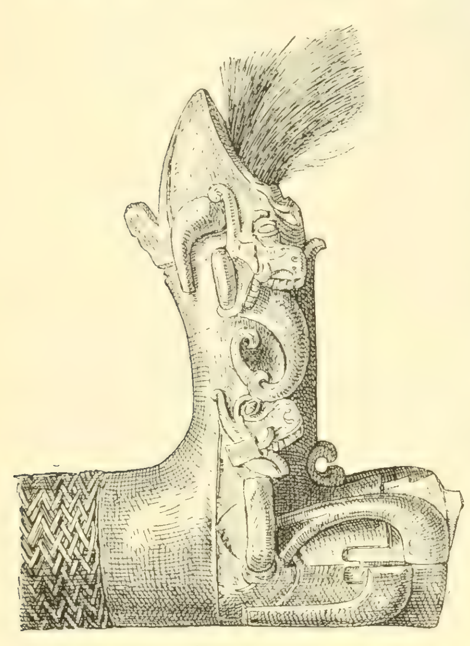


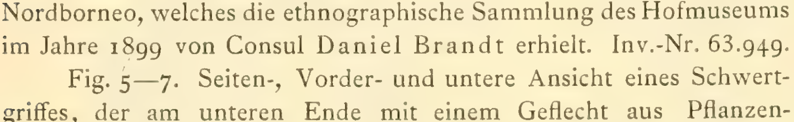
Fig. 3. Seitenansicht eines Schwertgriffes der Kajan (Borneo).

Der Griff gehört zu einem Schwert »Mandau« der Kajan auf Nordborneo, welches die ethnographische Sammlung des Hofmuseums in diesem Jahre (1899) von Consul Daniel Brandt erhielt. Inv.-Nr. 63.947.

Fig. 3—4. Seiten- und untere Ansicht eines Schwertgriffes aus Holz, der am unteren Ende mit einem Geflecht aus Pflanzenstengeln überzogen und am Ende des Astes mit schwarzem und weissem Ziegenhaar besetzt ist. Es wurde nur eine Seitenansicht in Fig. 3 gegeben, weil beide Seiten fast gleich sind. Von dem geschlossenen Rachen des Stammes sieht man deutlich den Mundwinkel und die beiden mächtig ausgestalteten Hauer, die scharf nach rückwärts gebogen sind; der vordere, vom Unterkiefer aufsteigende Hauer gabelt sich in zwei Ausläufer. Im Winkel zwischen Stamm und Ast sitzt als herausgeschnitzter offener Ring ein scheinbares Auge. Auf dem Aste sitzen wie in Fig. 1 übereinander zwei Köpfe, diesmal mit aller nur wünschenswerthen Deutlichkeit ausgeprägt, mit aufgesperrten, zahnbesetzten Rachen, aus deren Winkel sich ein Hauer nach aufwärts krümmt; die Augen sind durch Ovale angedeutet. Das über das Auge gelegte Horn, das sich, wenn auch nicht so deutlich, im Stammauge der Fig. 1 findet, stellt wohl eine Art Augenbraue dar; das zweite, nach aufwärts gerichtete Horn scheint ein Ohr zu sein; man sieht auch in Fig. 1 hinter dem Stammauge eine derartige Andeutung des Ohres. Die knieförmig gebogenen Beine sind auch vorhanden, aber nicht mehr so gut zu erkennen wie in Fig. 1. Am besten ausgebildet ist das vom unteren Kopf nach abwärts an dem gegabelten Hauer vorbei gelegte Bein, das unten mit einem Ring abschliesst und auch die Spur von einer klingenartigen Zehe zeigt, wie solche Zehendarstellungen auf den bemalten Schilden typisch sind. Dagegen ist das aus dem Rachen des oberen Kopfes herauswachsende, zungenförmig gestaltete und in zwei Spiralen endigende Bein als solches nicht mehr zu erkennen. An den Unterkiefer des

oberen Kopfes schliesst sich ein anscheinend eine Beuge bildendes Stück, das ich vorläufig als den Ellbogen des Armes anspreche und ganz verstümmelt auch an dem Mundwinkel des unteren Kopfes wieder zu erkennen glaube. Hinter dem oberen Kopfe befindet sich noch ein gebogenes Stück, das von oben nach unten schmäler wird, für das ich aber bis jetzt keine Erklärung zu geben weiss. Die Fig. 4, die ich der Vollständigkeit halber aufgenommen habe, gibt die Unterseite des Stammes, an dem man oben zu beiden Seiten den vom Oberkiefer auslaufenden Hauer sieht, über dessen hinterem Ende eine vorspringende Verdickung den Fuss der unteren Figur des Astes andeutet. Die in der Mitte befindliche, ziemlich schlecht gerathene eingehängte Spirale innerhalb der mit Zacken besetzten Raute gehört zum dajakischen Verzierungscodex und hat sonst für unsere Frage nichts zu bedeuten. Auch an diesem Griffe lassen sich drei Figuren nachweisen: eine Hauptfigur mit dem geschlossenen hauerbewaffneten Rachen im Stamm und darüber die zwei kleineren Vollfiguren im Ast.

Fig. 4. Untere Ansicht des Schwertgriffes von Fig. 3.



Auch dieser Griff gehört zu einem Schwert »Mandau« der Kajan auf Nordborneo, welches die ethnographische Sammlung des Hofmuseums im Jahre 1899 von Consul Daniel Brandt erhielt. Inv.-Nr. 63.949.

Fig. 5—7. Seiten-, Vorder- und untere Ansicht eines Schwertgriffes, der am unteren Ende mit einem Geflecht aus Pflanzenstengeln überzogen und an sieben Stellen mit Haarbüscheln besetzt ist. Das vordere Ende des Griffstammes ist ausgehöhlt und bildet, wie Fig. 6 unverkennbar in der Lippenumrandung zeigt, einen geöffneten Rachen, aus dem ein dichtes Haarbündel hervorspriesst. Die beiden Hauer sind diesmal etwas undeutlich gerathen, immerhin aber noch in Fig. 5 am unteren Rachenrande wahrzunehmen; ganz vorne, am Rande selbst, steigt der Hauer vom Unterkiefer auf, dahinter geht der andere Schlagzahn von oben hinab; dass dem so ist, geht aus der Bogenlinie hervor, welche die beiden Hauer einschliesst und den Mundwinkel bildet. Die Augen sind durch zwei grosse eingehängte Spiralen ausgedrückt, die von der Nase aufsteigen; beiderseits der Nase sieht man je zwei knieförmige Bogen, die hier wohl keine weitere Bedeutung haben und der Laune des Schnitzers ihr Dasein verdanken dürften. Unterhalb der Augen ist eine schwache Andeutung der Ohren bemerkbar. Der Griffast zeigt eine nach vorne gekehrte menschliche Gestalt, die mit ihren beiden frei herausgearbeiteten Beinen auf dem Rachenkopf aufsteht; die Augen, die flachgedrückte Nase und der breitgezogene Mund sind sehr deutlich zum Ausdruck gebracht. Drei Paar knieförmige Bogen, welche beiderseits das Gesicht umspannen und

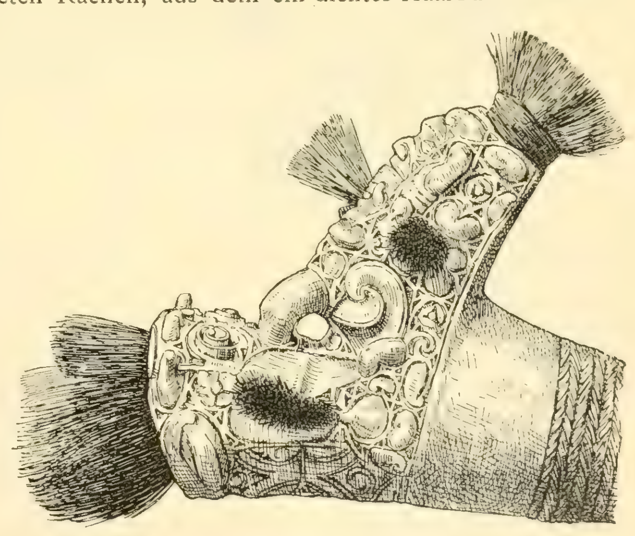


Fig. 5. Seitenansicht eines Schwertgriffes von Borneo.

sich über die Brust legen, setzen einer Erklärung für jetzt unüberwindliche Hindernisse entgegen. Vermuthlich sollen diesmal die über der Brust liegenden Beugen die Arme vorstellen; dann könnten die oberen Beugen die Ohren sein; was dann die dazwischen liegenden zu bedeuten haben, ist mir jedoch unklar. Zu ihrer unbezweifelbaren Erklärung müssten noch andere Griffe herangezogen werden, welche die Mittelglieder zwischen den bereits erörterten und dem vorliegenden Stücke bilden. Dort, wo man die Brustwarzen vermuthen sollte, befinden sich Rosetten, zwischen welchen ein Haarbüschel sitzt; unterhalb desselben ist an der Stelle des Bauches ein Kreis ausgespart. Die Figur scheint übrigens als bekleidet gedacht zu sein. In der Seitenansicht sieht man hinter ihr eine Anzahl von scheinbar regellos angebrachten Beugen, von welchen die unterste sicher ein Bein vorstellen soll. Dar-

Fig. 7. Untere Ansicht des Schwertgriffes von Fig. 5.

Fig. 6. Vorderansicht des Schwertgriffes von Fig. 5.

nach zu urtheilen, müssen wir in den verschiedenen Formen der rückwärtigen Hälfte des Griffastes eine vollkommen aufgelöste Figur anerkennen, welche der Schnitzer in Unkenntniss der Bedeutung nur mehr in einzelnen charakteristischen Gliedern ausführte, zu welchen unzweifelhaft die gebogenen Beine und Arme gehören, die in unserer Vorlage schon am besten Wege sind, ein unverstandenes Ornament zu werden. Ich bin überzeugt, dass es Zwischenformen von Griffen gibt oder wenigstens gab, welche an dieser Stelle ebenfalls eine Vollfigur zeigen. Einen ziemlich grossen Raum zwischen den beiden Vollfiguren nimmt eine eingehängte Spirale ein, deren ursprüngliche Bedeutung mir unklar geblieben ist. In Fig. 7 gab ich das Ornament der Unterseite des Griffstammes, der zu unseren Figuren in keiner Beziehung steht; dagegen sieht man am Rachenrande sehr deutlich die Wurzel des unteren und das Ende des oberen Hauers. Ich glaube im Vorstehenden nachgewiesen zu haben, dass auch dieser Schwertgriff drei Figuren enthält: die Hauptfigur mit dem diesmal geöffneten hauerbesetzten Rachen im Griffstamm und die zwei Vollfiguren im Aste, von welchen aber die eine auf Kosten der anderen zu einer grösseren Entwicklung gelangte, während die andere in Kümmerformen aufgelöst wurde.

Dieser Griff stammt unzweifelhaft, wie ein Vergleich mit dem folgenden, gutbestimmten lehrt, von Nordborneo (Sammlung Siegfried Freiherr v. Pitner[1]).

Fig. 8—10. Seiten-, Vorder- und untere Ansicht eines Schwertgriffes aus Holz, der im unteren Theile mit einem Geflecht aus feingespaltenem Rohr überzogen und an sieben Stellen mit Büscheln aus rothen und schwarzen Affenhaaren besetzt ist. Dieser Griff entspricht in seiner Figurenanordnung vollkommen dem vorigen, so dass eine ausführliche Erörterung überflüssig erscheint. Im Ganzen ist er noch mehr der verständnisslosen Umstilisirung verfallen, so dass der Rachen des Stammes kaum noch als solcher zu erkennen ist. Das Interessante ist, dass der Hauer, der vom Oberkiefer nach unten geht, bereits knieförmig gestaltet und somit zu einem unverstandenen Ornament geworden ist. Auch die grossen Spiralaugen sind schon weniger deutlich als in Fig. 6. Die Hauptfigur des Astes hat einen unförmigen, breitlippigen Mund bekommen, die Augen erhielten Querstriche, so dass sie als geschlossen erscheinen, die Rosetten der Brustwarzen sind in Hörnchen verwandelt, als ob sie Ziegenbrüste vorstellen sollten, die Arme sind nicht über der Brust gekreuzt, sondern nach abwärts gerichtet, und die Beine sind schmächtiger geworden;

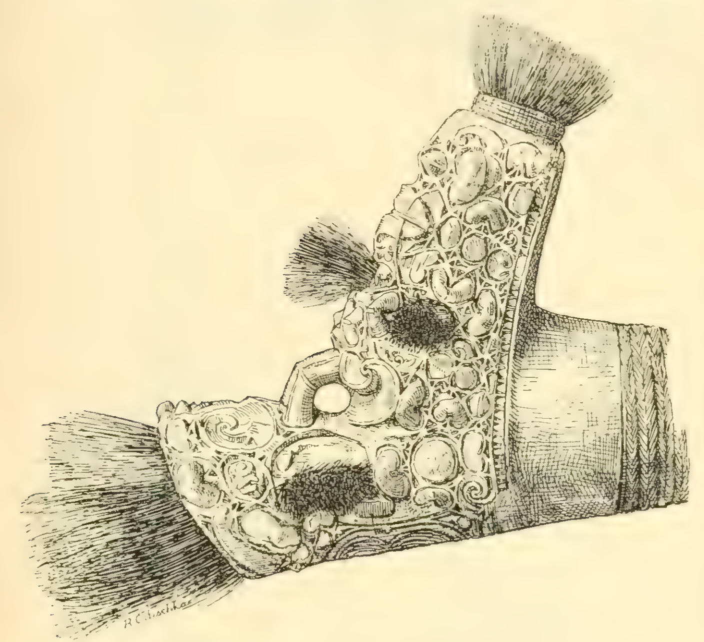


Fig. 8. Seitenansicht eines Schwertgriffes von Nordborneo (Marudubai).

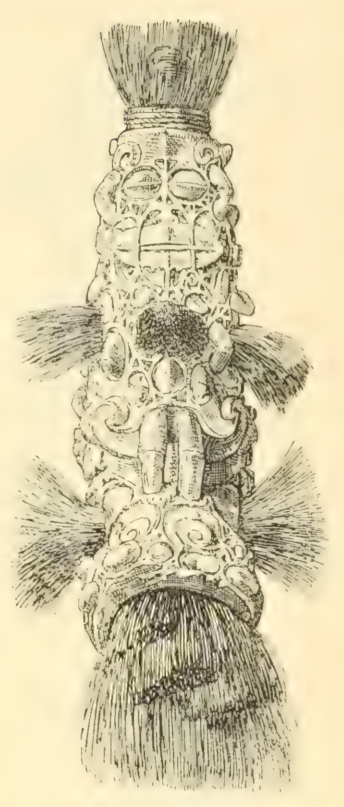


Fig. 9. Vorderansicht des Schwertgriffes von Fig. 8.

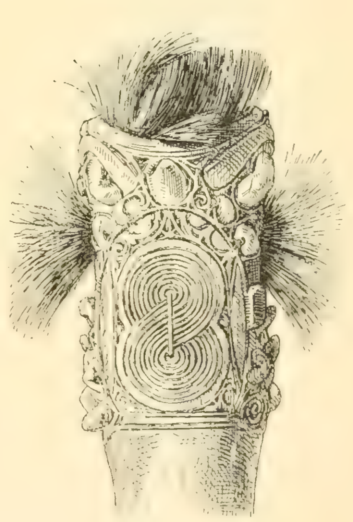


Fig. 10. Untere Ansicht des Schwertgriffes von Fig. 8.

[1]) Diese Sammlung wurde vom Hofmuseum nicht erworben und ging während der Drucklegung vorliegender Abhandlung an den Besitzer zurück.

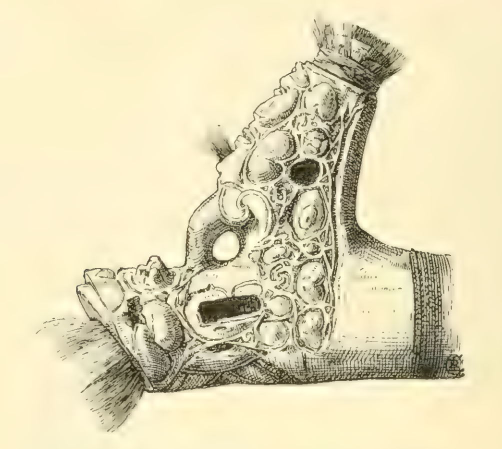


Fig. 12. Seitenansicht eines Schwertgriffes von Nordborneo (Marudubai).

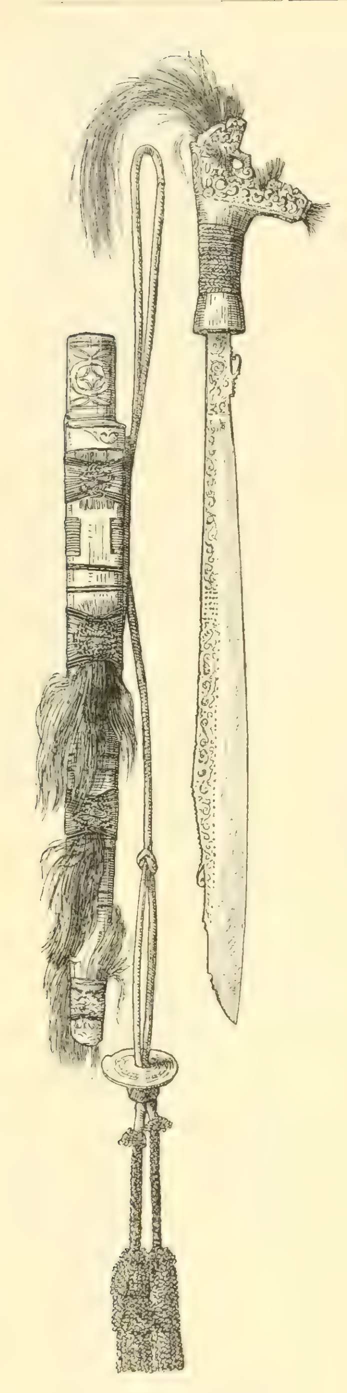


Fig. 11. Schwert »Mandau« von Nordborneo (Marudubai).

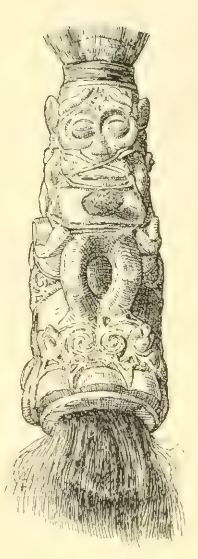


Fig. 13. Vorderansicht des Schwertgriffes von Fig. 12.

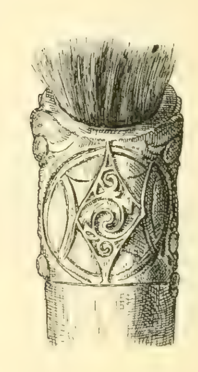


Fig. 14. Untere Ansicht des Schwertgriffes von Fig. 12.

der über dem Bauche ausgesparte Kreis ist auch hier wieder vorhanden, ebenso die grosse, unerklärbare Seitenspirale. Im Ganzen hat es den Anschein, als ob die nach vorne gerichtete Figur weiblichen Geschlechtes sein sollte. Die zweite Astfigur zeigt noch um einige Kniebogen mehr und leistet jedem Auflösungsversuche erfolgreichen Widerstand. Auf der Abbildung der Unterseite (Fig. 10) sieht man den in einen Kniebogen verwandelten Hauer und sonst noch einige unentwirrbare Kniebogen und Buckel, die sich um eine kreisförmige Erhöhung lagern. In der Mitte ist ein neunstreifiges, sehr sauber gearbeitetes Achterornament. Die Figurendreiheit ist auch bei diesem Griffe noch nachweisbar.

In Fig. 11 gebe ich eine Vollansicht des Schwertes sammt der Scheide, weil es ausserordentlich fein gearbeitet ist. Die Eisenklinge des Mandaus ist mit Kupfer eingelegt und mit Silberdraht verziert. Länge 72 Cm. Die Holzscheide ist an vier Stellen mit färbig gemusterten Rohrstreifen sorgfältig umflochten und mit rothen Affenhaarbüscheln besetzt. An der nicht abgebildeten Seite ist ein rothes Messerfutteral angebracht, an welchem die rothe Tragschnur befestigt ist, die in zwei Perlenquasten endigt, ober welchen eine geschliffene Schneckenscheibe aufgereiht ist. Länge der Scheide 57 Cm.

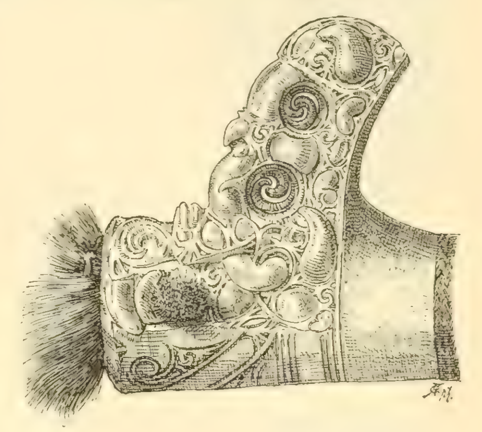


Fig. 15. Seitenansicht eines Schwertgriffes von Nordborneo (Brunai).

Dieser Mandau stammt von der Marudubai auf Nordborneo, von wo ihn Dr. Eduard Sonne 1893 mitbrachte. Er trägt die Inv.-Nr. 48.145.

Fig. 12—14. Seiten-, Vorder- und untere Ansicht eines Schwertgriffes aus Bein, der am unteren Ende mit Silber beschlagen und mit Silberdraht umwickelt ist und ursprünglich an sieben Stellen mit Büscheln von flachsfarbigen, rothen und schwarzen Haaren besetzt war, von denen die meisten abgenützt sind. Das vordere Ende des Griffstammes ist auch hier wieder ausgehöhlt und bildet den bereits bekannten Rachen, aus dem das Haarbündel hervorquillt. Der vom Unterkiefer aufsteigende Hauer ist in Fig. 12 noch recht gut zu erkennen, während der gegenlaufende Schlagzahn wie beim vorigen Griff schon ziemlich undeutlich geworden ist. Die Lippe erscheint in zwei Spitzen ausgezackt, die Nase fehlt; die Spiralaugen sind noch erkennbar und die Ohren beiderseits der Augen zu mehrtheiligen Höckern ausgeschnitzt. Die Hauptfigur des Astes hat schon viel von ihrem Körper verloren; sie besteht fast nur aus Kopf und Beinen und nähert sich daher den Astfiguren der beiden erstbeschriebenen Griffe. Das kleine viereckige Fleckchen, aus dem ein Haarbüschel hervorspriesst, kann ebenso gut als Kinn als auch als Rumpf gelten. Der Kopf oder vielmehr das Gesicht ist verhältnissmässig gut ausgearbeitet und entspricht so ziemlich der Fig. 6. Von den stilisirten Armbogen sind nur mehr zwei Paare vorhanden, die zu dieser Figur gerechnet werden können. Die zweite Astfigur ist vollständig aufgelöst; man sieht eine Rosette, ein ausgespartes Sechseck und zwei von den bekannten Bogen. Die grosse Spirale zwischen beiden Figuren ist auch hier wieder vorhanden. Die Fig. 14 zeigt die untere Ansicht des Stammes mit den Hauern am Mundrande und in der Mitte die eingehängte Spirale in einer Raute (vgl. Fig. 4), welche von einem Kreise umschlossen wird. Die Figurendreiheit ist auch bei diesem Griffe noch nachweisbar.

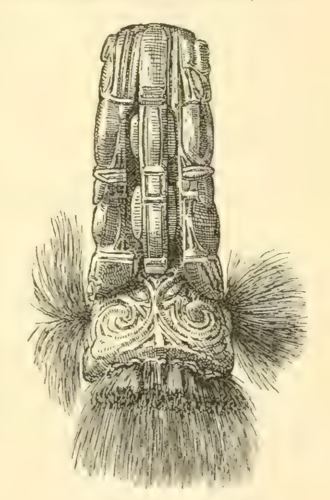


Fig. 16. Vorderansicht des Schwertgriffes von Fig. 15.

Stammt ebenfalls von der Marudubai in Nordborneo, gesammelt von Dr. Eduard Sonne, Inv.-Nr. 48.144.

Fig. 15—17. Seiten-, Vorder- und untere Ansicht eines Schwertgriffes aus Bein, der am unteren Theile mit aus feingespaltenem Rohr geflochtenen Schnüren umwickelt

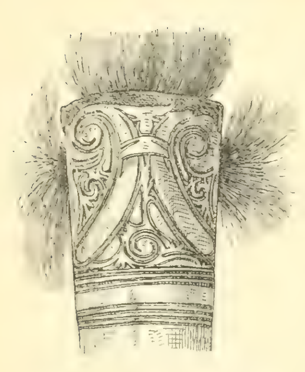


Fig. 17. Untere Ansicht des Schwertgriffes von Fig. 15.

und an drei Stellen mit Büscheln von rothgefärbtem, schwarzem und lichtem Affenhaar besetzt ist. Das vordere Ende des Griffstammes ist ausgehöhlt und bildet den mit Haaren besetzten Rachen. Die beiden Hauer sind in Fig. 15 sehr deutlich zu sehen, dagegen sind die Spiralaugen nur mehr auf dem Wege des Vergleiches mit den vorher beschriebenen Griffen als Augen anzusprechen; hinter den Hauern sitzt beiderseits ein Haarbüschel. Der Ast zeigt zwei durchbrochen gearbeitete Spiralen und ist jedenfalls während der Ausführung dem Schnitzer unter den Händen verunglückt. Wie die Vorderansicht in Fig. 16 zeigt, ist die Stelle, wo die Hauptfigur stehen sollte, durch zwei tiefe Einschnitte in drei Platten getheilt, wodurch jede figurale Ausgestaltung unmöglich gemacht wurde; überdies ist das obere Ende des Astes rund abgeschliffen. An Stelle der Kümmerfigur sieht man diesmal oben und unten je eine hauerartige Bildung, dann mehrere Arm- oder Beinbogen, einen ausgesparten Kreis und etliche Spitzovale. Vermuthlich missglückte dem Schnitzer in Folge des brüchigen Materials seine Absicht, die Hauptfigur zu machen, und er sah sich gezwungen, die durchbrochenen Spiralen auszuarbeiten, die vordere Seite, in der übrigens die Mittelplatte später eingefügt werden musste, auszuschneiden und das obere Ende abzurunden, um dem Griffe noch irgend eine handliche Form zu geben. Dass dem so ist, beweist auch der Umstand, dass die vier Haarbesätze des Astes fehlen. Fig. 17 zeigt die untere Ansicht des Stammes, die zwar anders verziert ist als die übrigen Griffe, aber vollkommen dajakischen Typus aufweist; die Form der eingehängten Spiralen mit den geschwungenen Ausläufern und den Zacken erinnert auffallend an die Fussbildung auf den gemalten Schilden.

Wiewohl diesem Griffe die Hauptfigur des Astes fehlt, so muss er noch in die Reihe der dreifigurigen einbezogen werden, da die fehlende Figur jedenfalls nur dem brüchig gewordenen Material zum Opfer fiel.



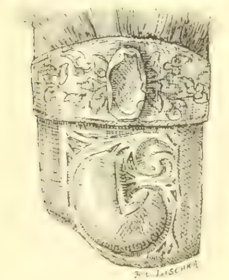


Fig. 18. Beide Enden einer Mandauscheide von Nordborneo (Brunai).

Um zu zeigen, welche reiche Verwendung die aus Theilen der Menschengestalt gewonnenen Formen in der Verzierungskunst der Dajaks finden, gebe ich in Fig. 18 die beiden Enden der Scheide zu dem Mandau, dessen Griff ich soeben behandelte. Sie ist aus Holz, mit weisslichen Metallbändern beschlagen, die mit eingeritzten Blumen- und Blattornamenten verziert und mit Steinen besetzt sind, und mit rothen, schwarzen und lichten Affenhaarbüscheln behangen. Eine Analyse der auf den beiden Enden ausgeschnitzten Verzierung geben zu wollen, halte ich wenigstens vorläufig für unmöglich. Vielleicht liegt auch hier eine bestimmte Vorstellung zu Grunde. Einstweilen ist mit dem Knie oder Ellbogen am unteren Ende nichts anzufangen, ebenso wenig wie mit den scheinbar regellos

verstreuten Bogen-, Gesichts- und Zackenformen des oberen Theiles. Auffällig sind die ausgesparten Ellipsen mit den eingeritzten doppellinigen Spitzovalen, deren Erklärung ebenfalls noch nicht versucht werden kann. Es wäre sehr wünschenswerth, recht viele Scheidenverzierungen zu sammeln und sie in eine Entwicklungsreihe zu bringen; vielleicht liesse sich dann ein innigerer Zusammenhang mit den Griffverzierungen nachweisen.

Der Mandau, dem die besprochene Scheide angehört, stammt von Brunai auf Nordborneo und wurde von Dr. Eduard Sonne gesammelt, Inv.-Nr. 48.151.

Fig. 19—21. Seiten-, Vorder- und untere Ansicht eines Schwertgriffes aus Bein, der am unteren Theile mit Eisendraht umwickelt und an fünf Stellen mit Haarbüscheln besetzt ist. Das vordere Ende des Griffstammes ist ausgehöhlt und mit einer schwarzen haarbesetzten Masse, die eichelartig vorsteht, verschlossen. Die beiden Hauer sind in Fig. 19 sehr deutlich zu erkennen; die Spiralaugen sind ganz klein geworden und knapp

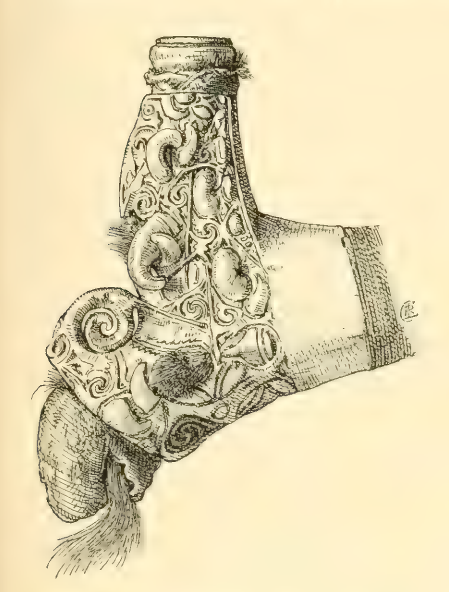


Fig. 19. Seitenansicht eines Schwertgriffes von Borneo.

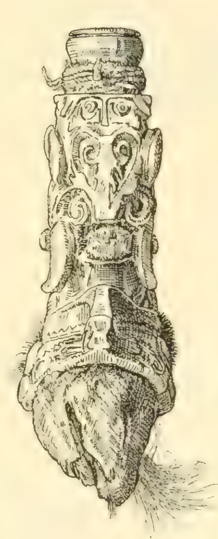


Fig. 20. Vorderansicht des Schwertgriffes von Fig. 19.

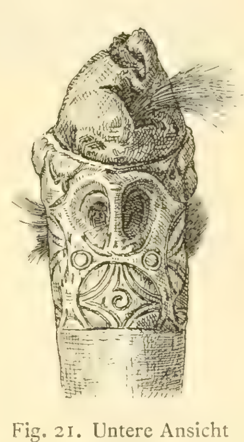


Fig. 21. Untere Ansicht des Schwertgriffes von Fig. 19.

an den Mundrand neben die Hauer gerückt. Zum ersten Male tritt hier eine senkrecht in die Mitte gestellte, durchbrochen ausgeschnitzte Spirale auf, die wir in einem schwachen Ansatze bereits in Fig. 3 als scheinbares Auge gefunden haben. Die Hauptfigur des Astes ist etwas kümmerlich gerathen und würde ohne die vorausgegangene Entwicklungsreihe kaum mehr als menschliche Figur betrachtet werden können, da ihre beiden Beine hauerartig nach abwärts gekrümmt sind, während ein aufwärts stehender Hauer und ein in der Mitte zwischen dem Beinpaar herausstehendes Haarbüschel den Eindruck des Rachenmässigen an dieser Stelle noch verstärken. Dass wir es aber hier mit den Beinen zu thun haben, lehrt nicht nur der Vergleich mit den vorbesprochenen Griffen, sondern beweist auch zur Genüge das durch kleine runde Augen und durch einen schwachen Nasenrücken angedeutete Gesicht am oberen Ende; der Rumpf jedoch ist ganz stilistisch behandelt; nur das Armpaar scheint in den Bogen noch erhalten zu sein. Die zweite Astfigur, auch in diesem Falle, wie selbstverständlich, ganz aufgelöst, zeigt oben ein kleines Spitzoval, einen Arm- und einen Kniebogen und sonst einige Raumausfüllungen. Die untere Ansicht in Fig. 21 weist wieder die typische Spirale im Viereck,

das von einem Kreise eingeschlossen wird, auf, ferner zwei doppellinige kleine Kreise und eine Durchbohrung, die in der Mittellinie nur eine schwache Wand mit einer durchbrochenen Spirale übrig lässt. Der dreifigurige Charakter des Griffes ist deutlich.

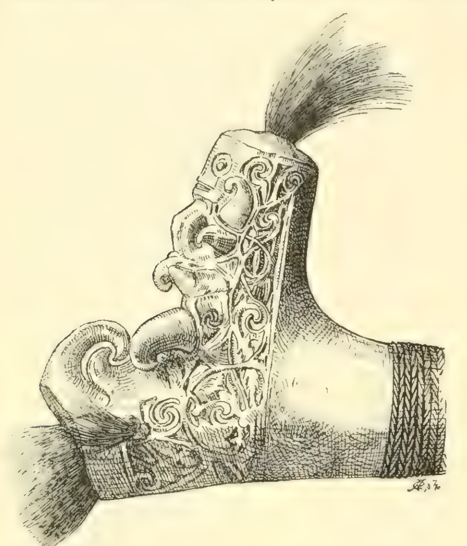
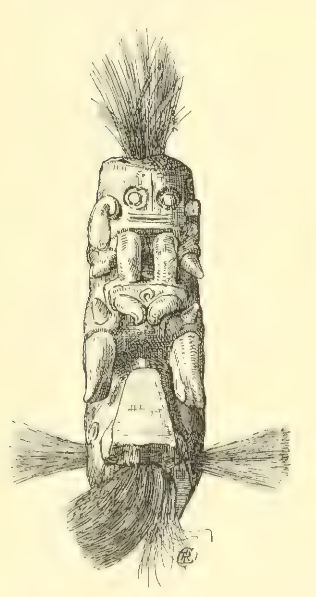


Fig. 22. Seitenansicht eines Schwertgriffes von Borneo.

Der Mandau stammt unzweifelhaft von Nordborneo. Sammlung Siegfried Freiherr v. Pitner.

Fig. 22—24. Seiten-, Vorder- und untere Ansicht eines Schwertgriffes aus Bein, der am unteren Theile mit Messingdraht umwickelt und an vier Stellen mit Haarbüscheln besetzt ist, von welchen das an der Astspitze befindliche roth gefärbt ist. Das vordere Ende des Griffstammes ist ausgehöhlt und bildet einen geöffneten Rachen, aus dem ein dichtes Haarbüschel hervorspriesst. Die Hauer sind vollständig verschwunden, und nur das Spiralenpaar deutet die Stellung der Augen an. Die senkrecht gestellte durchbrochene Spirale in Form von zwei gegenständigen Hörnern schliesst diesen Griff unmittelbar an den vorhergehenden an und sichert der Stammfigur den Rachencharakter. Die Hauptfigur des Astes zeigt zwei kreisrunde Augen und einen ziemlich breiten Mund. Die unmittelbar vom Kopf ausgehenden zwei Bogen, die man für die Beine halten sollte, sind das nach einwärts gerückte zweite Beugenpaar der früheren Figuren, während die Ohren- und die Armbeugen in je zwei einzeln stehende Höcker oder Hörner aufgelöst erscheinen. Die wirklichen Beine dieser Figur bilden zwei nach abwärts gekrümmte, ziemlich dicke Hörner und entsprechen den Beinen der Figur des vorbeschriebenen Griffes, nur sind sie fast senkrecht zum Körper gestellt. Ohne die bisher gegebene Entwicklung würde man dieses Hörnerpaar unmöglich für die Beine der Figur ansehen können. Die Nebenfigur ist auf einen ganz schmalen Streifen von einigen Spiralen zusammengeschrumpft, der nicht einmal mehr die sonst so charakteristischen Bogen enthält. Immerhin müssen aber diese wenigen Spiralen als ein, wenn auch schwacher, Ueberrest der zweiten Astfigur erklärt werden. Fig. 24 zeigt die für unsere Frage be-



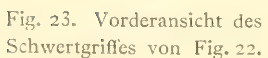


Fig. 23. Vorderansicht des Schwertgriffes von Fig. 22.

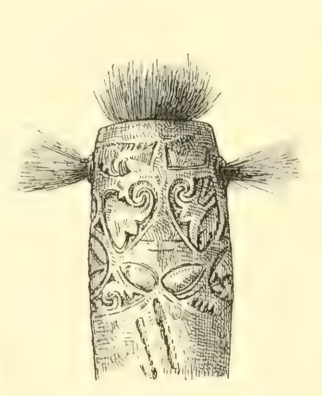


Fig. 24. Untere Ansicht des Schwertgriffes von Fig. 22.

langlose Verzierung der Unterseite, die ich nur der Vollständigkeit halber gebe, weil sie vielleicht für spätere Untersuchungen von Bedeutung sein kann. Dass dieser Griff sich eng an die vorbehandelten anschliesst und daher ebenfalls, wenn auch nur zum Theil, in einzelnen Resten drei Figuren zeigt, glaube ich zur Genüge dargethan zu haben.

Auch dieser Mandau stammt sicherlich von Nordborneo. Sammlung Siegfried Freiherr v. Pitner.

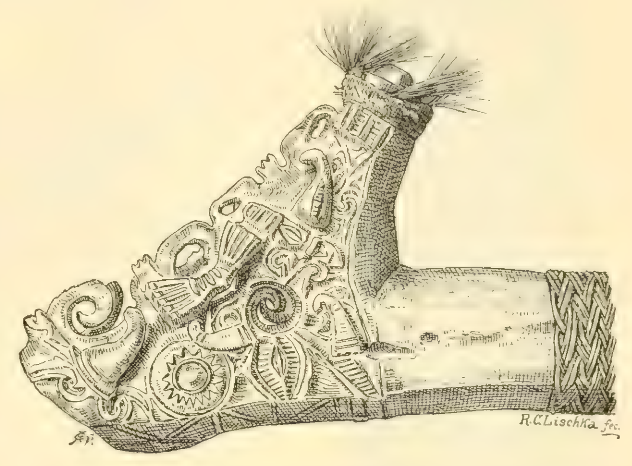
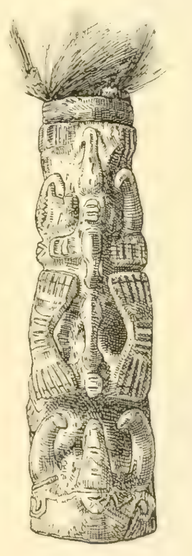
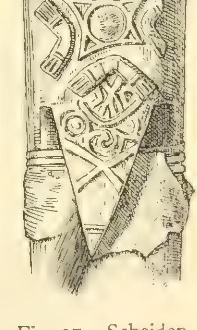


Fig. 25. Seitenansicht eines Schwertgriffes von Westborneo.

Fig. 25—26. Seiten- und Vorderansicht eines Schwertgriffes aus Hirschhorn, der am unteren Theile mit Messingdraht umflochten und an der Astspitze mit Haarbüscheln verziert ist. Der Rachencharakter des Stammes ist durch die senkrecht stehende Mittenspirale, durch das aufwärts gekehrte Hauerpaar und durch die Rosettenaugen noch gewahrt. Dagegen sind beide Astfiguren gänzlich aufgelöst; nur die Beinbogen der Hauptfigur sind noch erhalten und an beiden Enden in fünf oder sechs Zehen eingeschnitten; damit will ich nicht sagen, dass der Schnitzer eine Zehendarstellung beabsichtigte, im Gegentheile, ihm war sicherlich die innere Bedeutung der Griffverzierung augenscheinlich ganz unklar. Die bei der vorigen Figur an Stelle der Ohren nachgewiesenen Hörner finden sich auch hier wieder, sonst sind nur noch drei in der Mittellinie liegende Bogen vorhanden, die wahrscheinlich der Erinnerung an die typischen Arm- und Beinbeugen ihr Dasein verdanken. Hinter den als Beinen der Hauptastfigur aufzufassenden halsmaschenähnlichen Bogen ist die von früherher bekannte grosse Spirale, aber durchbrochen ausgeschnitzt, sichtbar, darunter ein nach abwärts gerichtetes Horn, welches, wenn man gerade will, noch als Ohr der Rachenfigur gelten kann. Von der zweiten Astfigur ist nicht viel mehr als ein Rest von einigen Spiralen, ein aufrecht stehendes Horn und ein Spitzoval, welchem wir schon auf der Scheide in Fig. 18 begegnet sind, vorhanden. Ein besonderes Gepräge erhält dieser Griff durch die reichliche Verzierung mit parallel laufenden Strichen. An der Scheidenverzierung desselben Schwertes in Fig. 27 sieht man das halsmaschenähnliche Muster, welches aus den Beinen der Hauptastfigur hervorgegangen ist, dreimal als unverstandenes Füllornament verwendet. Wie man sieht, entspricht die Verzierung der Scheide in der Anwendung der Formen jener des Griffes; ein näherer


Fig. 26. Vorderansicht des Schwertgriffes von Fig. 25.


Fig. 27. Scheidenverzierung eines Mandaus von Westborneo.

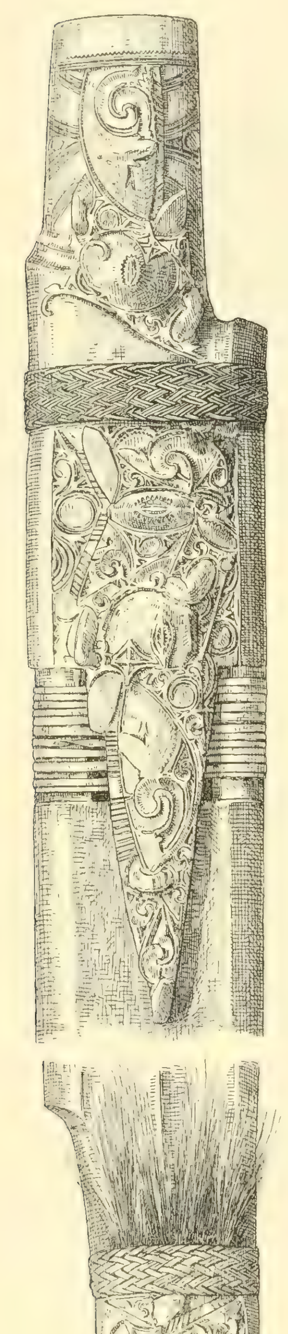


Fig. 28. Scheidenverzierung eines Mandaus von Borneo.

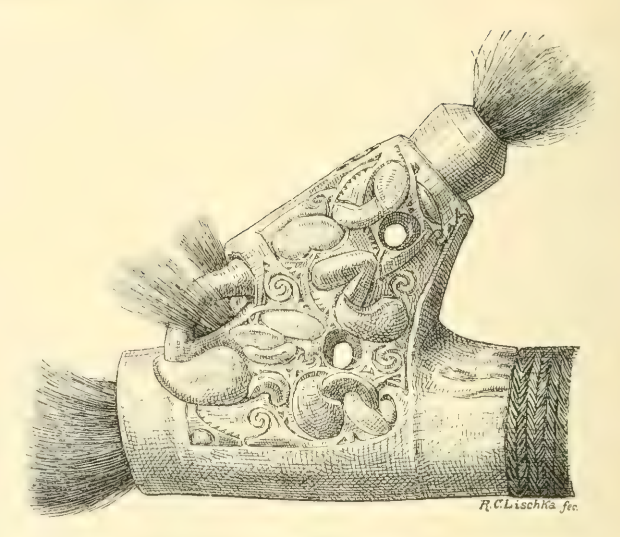


Fig. 29. Seitenansicht eines Schwertgriffes vom Saribas (Nordborneo).

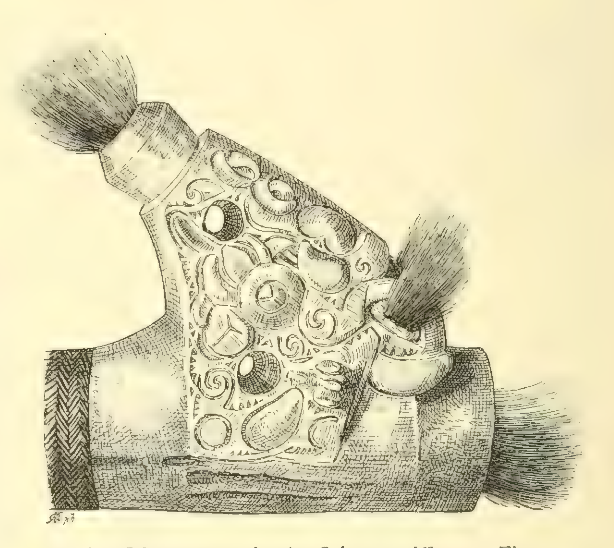


Fig. 30. Die andere Seite des Schwertgriffes von Fig. 29.

Zusammenhang dürfte, wenigstens was das vorliegende Stück anbelangt, nicht nachweisbar sein.

Das Schwert, das als »parang djimpul« bezeichnet wird, wurde von Dr. Felix Isidor Bacz auf Westborneo erworben, Inv.-Nr. 26.206.

Auch in Fig. 28 sieht man im Schnitzwerk des oberen und unteren Theiles einer hölzernen, mit Rohrstreifen umflochtenen und mit Haaren besetzten Scheide die typischen Spitzovale und Beugen regellos angewendet; selbst die für den vorigen Griff charakteristische Strichverzierung fehlt hier nicht. Die besprochene Scheide gehört zu den reichst ausgeschnitzten der Wiener Sammlung. Länge 52 Cm.

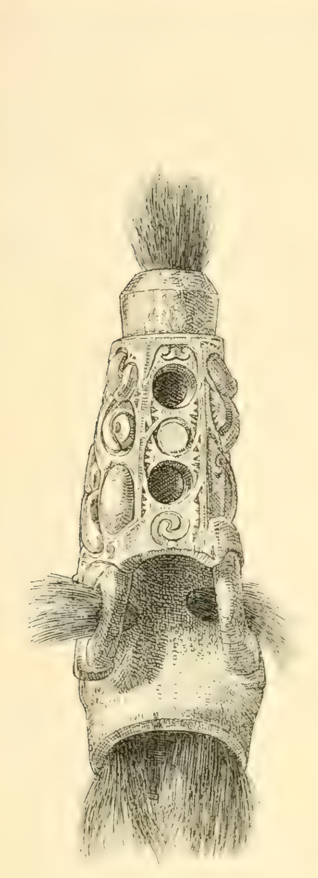


Fig. 31. Vorderansicht des Schwertgriffes von Fig. 29.

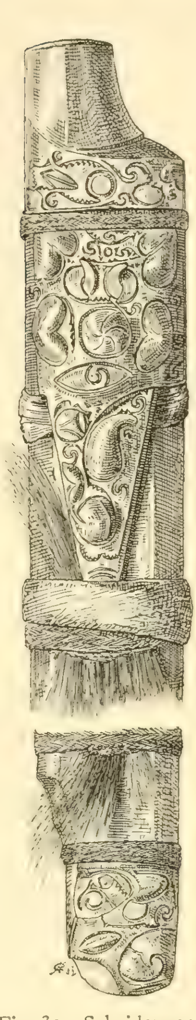


Fig. 32. Scheidenverzierung eines Mandaus vom Saribas (Nordborneo).

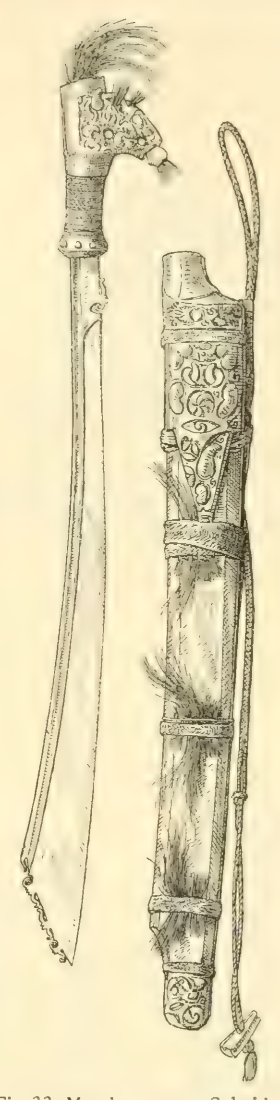


Fig. 33. Mandau sammt Scheide vom Saribas (Nordborneo).

Der zugehörige Mandau hat einen hier nicht abgebildeten Beingriff von der typischen Form, der mit Affenhaar besetzt ist. Er stammt aus dem Nachlasse des Grossgrundbesitzers E. A. Paget und trägt die Inv.-Nr. 56.799.

Fig. 29—31. Die beiden Seitenansichten und die Vorderansicht eines Schwertgriffes aus Bein, der am unteren Theile mit feinen Rohrstreifen umflochten und an drei Stellen mit weissen und schwarzen Ziegenhaaren besetzt ist; an zwei weiteren Stellen auf jeder Seite und an zwei Stellen vorne ist der Haarbesatz ausgefallen, wie die kreisrunden Löcher zeigen. Das vordere Ende des Stammes ist wie bei den vorhergehenden Griffen ausgehöhlt und mit Haaren besetzt, doch ist sonst jegliche Andeutung an die Rachenfigur verloren gegangen, selbst die senkrecht stehende Mittenspirale fehlt. Von der Hauptfigur des Astes sind die Beine recht deutlich sichtbar, dagegen ist von einem Gesichte keine Spur vorhanden; zwei Beugen auf der einen Seite (Fig. 29), von welchen auf der anderen Seite (Fig. 30) die obere in zwei Paar Hauer aufgelöst ist, bilden die

spärlichen Reste dieser Hauptfigur. Dagegen ist von der anderen Figur auf einer Seite (Fig. 29) eine deutliche Kniebeuge vorhanden. Was von der sonstigen ziemlich reichen Verzierung zu dieser Figur, was zu dem Rachen des Stammes zu zählen ist, das bleibt zweifelhaft, da die Auflösung viel zu weit vorgeschritten ist. Sehr lehrreich ist die verschiedene Ausgestaltung der beiden Astseiten, von welchen die in Fig. 29 dargestellte ganz gewiss früher geschnitzt wurde als die in Fig. 30 veranschaulichte. Dies erkennt man nicht nur ganz sicher darin, dass die erstere Seite mehr und besser aufgefasste Elemente der zu Grunde liegenden Figuren enthält, sondern auch aus einem Vergleiche mit den Fig. 1 und 2, von welchen die unfertige Fig. 2 der Fig. 30 entspricht. Gerade dieser Vergleich liefert den Nachweis, dass auch dieser Griff vollkommen in die Reihe der dreifigurigen gehört, obwohl fast nur mehr das typische Beinpaar der Hauptfigur daran gemahnt. Die in Fig. 32 dargestellten Verzierungen der Scheide des zu diesem Griffe gehörigen Mandaus zeigen, wie die aus der Stilisirung der Menschenfigur gewonnenen Ornamentelemente (Beugen und Hauer, welche letztere aus aufgelösten Beugen nach Fig. 22 entstanden sind) ganz symmetrisch verwendet werden; es scheint demnach auch in dieser Scheidenverzierung kein tieferer Gedanke zu liegen. In Fig. 33 gebe ich eine Gesammtansicht des schwach gekrümmten Schwertes, dessen unterstes, mit schwarzer Masse ausgeknetetes Griffende mit Paternostererbsen belegt ist; diese Krümmung der Klinge ist nicht häufig anzutreffen; in der Regel sind die Klingen gerade verlaufend.



Fig. 34. Seitenansicht eines Schwertgriffes von Westborneo.

Der Mandau stammt vom Saribasflusse auf Nordborneo und wurde von Consul Daniel Brandt eingeschickt. Inv.-Nr. 63.946.



Fig. 35. Vorderansicht des Schwertgriffes von Fig. 34.

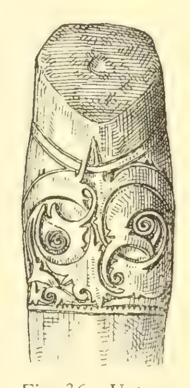


Fig. 36. Untere Ansicht des Schwertgriffes von Fig. 34.

Fig. 34—36. Seiten-, Vorder- und untere Ansicht eines Schwertgriffes aus Hirschhorn, der am unteren Ende mit Messingdraht umflochten ist. Das vordere Ende des Stammes ist wohl nicht ausgehöhlt, zeigt aber doch in den zwei längs des Randes verlaufenden Curven und in dem Spiralenpaar, von welchem die eine Spirale auf der später bearbeiteten Hälfte ganz verkümmert ist (Fig. 35), die Andeutung einer ehemaligen Rachenfigur. Von der Asthauptfigur ist das Beinpaar, wenn auch nicht durchbrochen, so doch unverkennbar zum Ausdruck gebracht, während die übrigen Formen in Hörner und Spiralen aufgelöst sind. Beachtenswerth ist, dass die von der Klinge aus gesehene rechte Seite, die nicht abgebildet wurde, in der Auflösung der Figur viel weiter vorgeschritten ist, wie Fig. 35 ersichtlich macht; es ist die, wie schon oben bemerkt wurde, später ausgeschnitzte Hälfte des Griffes. Gerade diese Ungleichheit

in der Behandlung der beiden Seiten lässt deutlich den Werdegang der Umstilisirung erkennen und ist für unsere Frage von grösstem Belange. Da die mehr stilisirte Seite immer die später bearbeitete ist — manchmal wurde sie nicht einmal mehr fertiggestellt —, so ergibt sich unwiderleglich daraus der Schluss, dass der Stilisirungsprocess von der Vorlage vollkommener der Natur entnommener Körper wie Menschen- und Thierfiguren ausging, und dass die mehr oder weniger geometrischen Ornamente, welche gewissermassen das Alphabet der Verzierungen bilden, aus solchen Vorbildern entstanden sind. Dieses Alphabet muss gelernt werden, wenn man die Sprache der Verzierungen verstehen will. Leider sind wir eben erst im Anfange und müssen nothgedrungen die Uebersetzung mancher Ornamenttexte einer glücklicheren Zukunft überlassen. In Fig. 36 gab ich der Vollständigkeit halber die Verzierung der Unterseite, die echt dajakischen Typus aufweist und vielleicht später einmal eine ihrer würdige Behandlung erfahren wird.

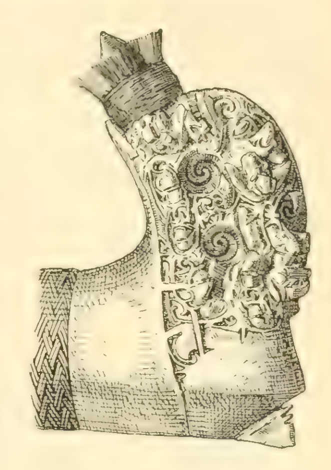
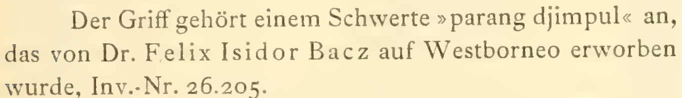


Fig. 37. Seitenansicht eines Schwertgriffes von Borneo.



Der Griff gehört einem Schwerte »parang djimpul« an, das von Dr. Felix Isidor Bacz auf Westborneo erworben wurde, Inv.-Nr. 26.205.

Fig. 37. Seitenansicht eines Schwertgriffes aus Bein, der am unteren Ende mit Messingdraht umflochten ist. Das vordere Ende des Stammes ist abgestutzt und springt nicht mehr wie bei den früheren Griffen vor; es konnte sich daher auch die Rachenfigur nicht mehr halten und ist an diesem Griffe vollständig verschwunden, der somit eine neue Reihe von Formen eröffnet, welche die Rachenfigur entweder gar nicht oder wenigstens nicht in der bis jetzt beobachteten Ausgestaltung kennen. Wie es den Anschein hat, fehlt sie an dem vorliegenden Stücke thatsächlich. Dagegen sehen wir in dem überreichen Formengewirre des Astes neben der unteren ausgeschnittenen Spirale das Bein der Hauptfigur und oben ein Auge. Man wäre leicht versucht, die Spirale über dem Auge als eine keck gedrehte Haarspirale, den Vorsprung darunter als eine aufgestülpte Nase aufzufassen, unter welcher aus dem geöffneten Munde die Zunge hervorguckt. Möglich, dass der Schnitzer solchen Vorstellungen Ausdruck geben wollte; doch ist es kaum wahrscheinlich. Leider ist die andere Seite des Griffes nicht so gut erhalten, dass man darüber zu einiger Klarheit gelangen könnte. Sicher ist, dass die zwei tief ausgeschnittenen Spiralen, welche offenbar zur Aufnahme von Haarbüscheln bestimmt waren, eine Scheide bilden zwischen den Elementen der beiden Astfiguren, von welchen die zweite wie gewöhnlich ganz verkümmert ist.

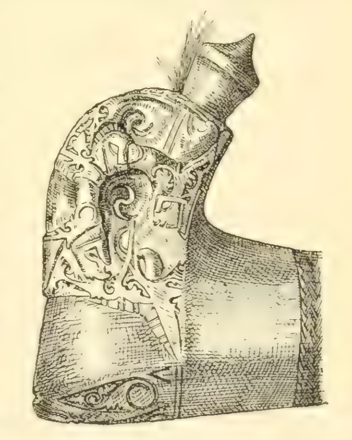


Fig. 38. Seitenansicht eines Schwertgriffes von Borneo.

Dieser Griff gehört zu einem Schwerte »Mando«, das von Dr. F. A. J. Czurda auf Celebes erworben wurde.[1]) Er befindet sich in der ethnographischen Sammlung des Hofmuseums unter Inv.-Nr. 17.352.

[1]) Catalog mit Erklärungen der Etnografischen Privatsammlung des Dr. F. A. J. Czurda in Postelberg (Böhmen). Wien 1883, pag. 6, Nr. 35—36.

Fig. 38—40. Seiten-, Vorder- und untere Ansicht eines Schwertgriffes aus Bein, dessen vorderes Stammende ebenfalls abgestutzt ist; der unverzierte Theil desselben ist gegen den Ast durch ein winkelig gebogenes, gegen die Enden spitz verlaufendes gezähntes Band abgeschlossen, welches dem Stammende unverkennbar den Ausdruck eines aufgesperrten Rachens verleiht. Die Beine der Hauptastfigur sind verschwunden, doch zeigt sie den für die Fig. 6 und 9 typischen ausgesparten Fleck über dem Bauche, der am oberen Rande ebenfalls gezähnt ist und hier wie ein Rachen aussieht, ohne es aber, wie die erwähnten Figuren beweisen, wirklich zu sein. Die in der Mitte befindliche, durchbrochen gearbeitete Spirale für den Haarbesatz theilt auch hier wieder die Elemente der beiden Astfiguren, von welchen der zweiten ein aufrecht stehendes Horn als Rest der Beinbeuge angehört. Dieser Griff beweist, dass das unverzierte Stammende

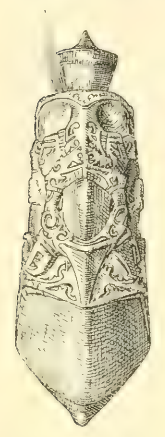


Fig. 39. Vorderansicht des Schwertgriffes von Fig. 38.

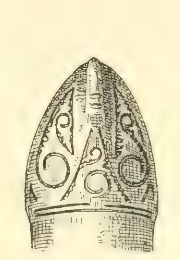


Fig. 40. Untere Ansicht des Schwertgriffes von Fig. 38.

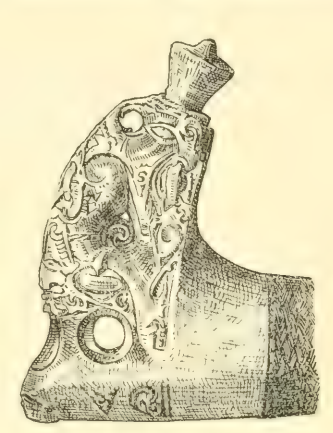


Fig. 41. Seitenansicht eines Schwertgriffes von Borneo.



Fig. 42. Vorderansicht des Schwertgriffes von Fig. 41.

des vorigen Exemplares gewiss als aufgesperrter Rachen zu betrachten ist, der eben deshalb keine weitere Verzierung verträgt. Nur so lässt sich der völlige Mangel an Verzierungen neben einer Ueberfülle an solchen erklären. Es geht daraus hervor, dass auch die Griffe mit abgestutztem Stammende unbedingt in die Reihe jener einbezogen werden müssen, welche die Rachenfigur im vorspringenden Stamme deutlich ausgeprägt haben. Fig. 40 zeigt die untere Ansicht, welche ein charakteristisches Beispiel von dem Bestreben gibt, aller Symmetrie aus dem Wege zu gehen, auch wenn sie sich fast aufdrängt.

Das Schwert wurde im Jahre 1877 aus dem Nachlasse Hofrath Heuglin's vom Hofmuseum erworben. Eine nähere Bezeichnung als Borneo ist nicht bekannt; doch stammt es sicher von Nordborneo, Inv.-Nr. 5350.

Fig. 41—43. Seiten-, Vorder- und untere Ansicht eines Schwertgriffes aus Bein, der am unteren Ende mit feinen Rohrstreifen umflochten ist. Das abgestutzte Stammende ist unverziert und zeigt sonst keine Andeutung des Rachens. Von der Hauptastfigur sieht man oben das spitzovale Augenpaar; das Beinpaar ist deutlich gezähnt; darüber befinden sich hauerartige Formen, die aus den schon bekannten Beugen entstanden sind. Die Augen dieser Figur sind so weit seitwärts hinausgerückt, dass sie dem ganzen Aste den Anschein eines einzigen Kopfes verleihen, zu welchem die Elemente der zweiten Figur als Ohren und sonstige zugehörige Theile aufgefasst werden können.

Das ist aber, wie gesagt, nur scheinbar. Im Wesen sind die drei Figuren noch immer in ihren Platzverhältnissen zu unterscheiden, wenn man die bisherige Entwicklung zu Grunde legt. Von Fig. 43, welche die untere Ansicht des Griffes gibt, gilt das von Fig. 40 Gesagte ebenfalls.

Dieser Griff gehört einem Mandau an, welchen das Hofmuseum von Siegfried Freiherrn v. Pitner erhielt. Auch dieses Schwert stammt unzweifelhaft von Nordborneo.

Fig. 44—45. Seiten- und untere Ansicht eines Schwertgriffes aus Bein, der im unverzierten Rachentheile des Stammes beiderseits je ein Loch zur Befestigung der Haarbüschel zeigt. Das vordere Ende des Stammes ist abgestutzt. Das Verzierungsfeld des Astes ist gegen den Stamm zu scharf abgegrenzt, und zwar in derselben Weise wie in Fig. 38; nur fehlt hier das den Winkel bildende Zahnband. Von den beiden Figuren des Astes ist neben einer ziemlich bedeutenden Anzahl von eingehängten Spiralen nur ein aufwärts stehendes Horn und ein querliegendes Band erhalten, beides Reste von ehemaligen Arm- oder Beinbogen. Die Umstilisirung hat hier schon derartige Fort-

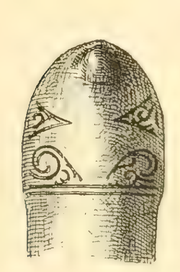


Fig. 43. Untere Ansicht des Schwertgriffes von Fig. 41.

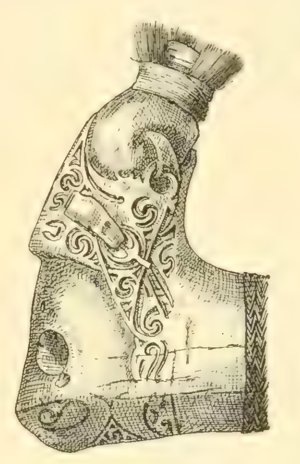


Fig. 44. Seitenansicht eines Schwertgriffes von Borneo.

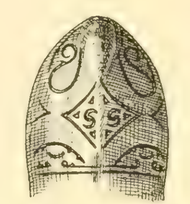


Fig. 45. Untere Ansicht des Schwertgriffes von Fig. 44.

schritte gemacht, dass sich kaum mehr entscheiden lässt, welche Verzierungselemente der einen und welche der anderen Astfigur angehören. Fig. 45 gibt die Unterseite, welche ebenfalls die eingehängten Spiralen zeigt, aber sonst zu keinen weiteren Erörterungen Anlass bietet.

Der Mandau stammt von Borneo, wahrscheinlich Nordborneo, und gehört der von Georg Haas dem Hofmuseum übermittelten grossen Sammlung von malaiischen Schwertern und Messern an, Inv.-Nr. 46.252.

Fig. 46—49. Die beiden Seitenansichten, die Vorder- und die untere Ansicht eines Schwertgriffes aus Bein, dessen Astende in Folge seiner schlechten Beschaffenheit abgerundet werden musste. Im oberen Theile des unverzierten Rachenstückes ist vorne ein Haarbüschel eingesetzt, gerade so wie bei jenen Griffen, welche es im ausgehöhlten Stammende stecken haben. Um das Haarbüschel zieht sich ein auch hier ungezähnter Halbbogen, der den Rand des aufgesperrten Maules andeutet. In der Mitte stellt ein Spiralenpaar die Nasenlöcher vor, und zwei grosse Kreise bilden die Augen; die Rachenfigur des Stammes ist also, wie besonders gut Fig. 48 zeigt, ohne Mühe zu erkennen. Darüber sieht man ein senkrecht gestelltes Bogenpaar, das unter einem querliegenden Rechteck mit drei Kreisen hervorkommt. Das sind die Reste der Hauptastfigur, deren

oberer Theil der Abrundung des Griffes zum Opfer fiel. Die Nebenfigur erkennt man in den beiden Seitenansichten (Fig. 46 und 47) an dem gegen die Hauptfigur gekehrten aufgesperrten gezahnten Rachen, der gerade über der grossen Spirale liegt, die für viele Griffe typisch ist. Diesem Rachen entspricht ein kleines rundes Auge und ein abwärts gekehrter Bogen. Diese Darstellung der Nebenfigur schliesst sich an jene der in Fig. 1 bis 3 abgebildeten Griffe an, nur dass dort die Hauptfigur nicht vorne steht, sondern

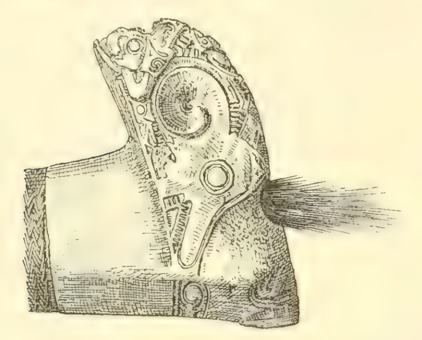


Fig 46. Seitenansicht eines Schwertgriffes von Borneo.

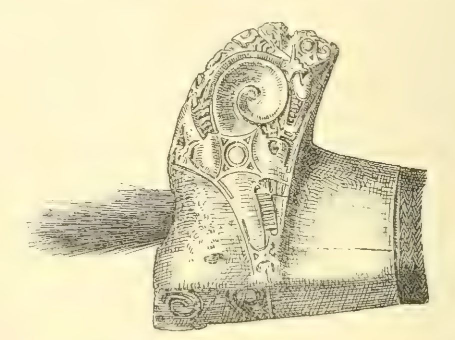


Fig. 47. Die andere Seitenansicht des Schwertgriffes von Fig. 46.

ebenfalls in die Seite gerückt ist wie die Nebenfigur. Freilich ist sie im vorliegenden Griffe etwas verzerrt. Ein unten angebrachter, gegen die Schwertklinge geöffneter Zahnwinkel scheint von dem Schnitzer irrthümlich an diese Stelle anstatt an den grossen Rachenrand gesetzt worden zu sein. Es sieht fast so aus, als ob das grosse Auge, das auf der zuerst geschnitzten Seite noch innerhalb eines geschweiften Viereckes steht, zu diesem Zahnwinkel in Beziehung stünde; der Schnitzer hätte sonach dieses Auge, das unbedingt ursprünglich zur Stammrachenfigur gehört, missverständlich zur Bildung eines anderen Kopfes benützt, zu dem die grosse Spirale als Ohr zu denken wäre. Diese Auffassung, die ja möglicherweise bei dem Schnitzer vorgewaltet haben mag, widerspricht aber vollständig der Entwicklung der Griffornamentirung. Es muss demnach diese scheinbare vierte Figur zurückgewiesen werden; denn der besprochene Griff fügt sich vollständig in die Reihe der bis jetzt erörterten Griffe ein und ist unzweifelhaft ein dreifiguriger. Die Unterseite (Fig. 49) hat typischen dajakischen Charakter.



Fig. 48. Vorderansicht des Schwertgriffes von Fig. 46.

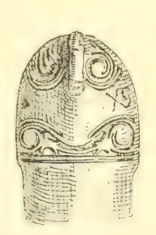


Fig. 49. Untere Ansicht des Schwertgriffes von Fig. 46.

Auch dieser Mandau gehört zur Sammlung Georg Haas und dürfte von Nordborneo stammen, Inv.-Nr. 46.253.

Fig. 50—52. Seiten-, Vorder- und untere Ansicht eines Schwertgriffes aus Bein mit abgestutztem unverzierten Stammende. Der ganze Griff bildet, wie Fig. 51 in der Vorderansicht unverkennbar zeigt, einen Kopf mit zwei spitzovalen Augen, einer deutlichen Nase und einem gezähnten Munde mit wulstiger Unterlippe, durch welche in den Winkeln ein Ring gezogen ist, der aber nur die Andeutung eines allzu gekrümmten Hauerpaares sein soll. Beiderseits steht ein langes Horn empor, das aus einer Art Spirale hervorwächst. Diese Spirale kann man bei einigem guten Willen als Ohr be-

trachten. Höchst befremdend muss jedoch der gezähnte Winkel wirken, dessen einer Arm das Gesicht quer zur Nase durchschneidet. Wie kommt dieses gezähnte Band hieher, und was soll es bedeuten? Diese Frage würde bei einziger Vorlage dieses Stückes oder ähnlicher seiner Art zu den verwegensten Beantwortungen führen. Man könnte sogar daran denken, dass dieses Band eine Narbenzeichnung oder Tätowirung vorstelle. Doch dem ist nicht so. Dieses Band ist unbedingt ein letzter Ueberrest des aufgesperrten Stammrachens, der sich, vom Schnitzer unverstanden, noch erhalten hat. Die Hauptastfigur mit der Stumpfnase, der wir schon in Fig. 37 begegneten, verlor ihre Beine und musste mit dem Gesichte so weit herabrücken, dass ihr Auge auch das Auge des ehemaligen Stammrachens wurde und beide Figuren miteinander verschmolzen. Das über der Ohrenspirale aufstehende Horn ist ein aufgelöster Bogen der Nebenfigur. Der aufgesperrte, zahnbesetzte Rachen kann übrigens nach Fig. 3 auch der Nebenastfigur angehören. In diesem Falle würde der querstehende Mund mit den Hauerringen dem Stammrachen entsprechen, was durch das Vorhandensein der Hauer sogar wahrscheinlich gemacht wird, da ja die Hauptastfigur bisher nie Hauer hatte und auch keine haben soll. Es ergibt sich daraus, dass dieser so scheinbar einfache Griff, der so klar und deutlich aussieht, das ungemein vereinfachte Ergebniss einer langen Entwicklungsreihe ist und in seinen wenigen Elementen die Reste aller drei Figuren zeigt, welche für die Mandaugriffe so typisch sind. Fig. 52 bringt die Verzierung der Unterseite zur Ansicht.

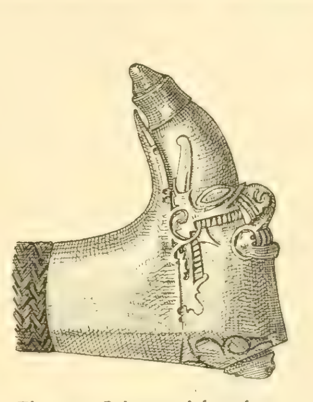


Fig. 50. Seitenansicht eines Schwertgriffes von Borneo.



Fig. 51. Vorderansicht des Schwertgriffes von Fig. 50.

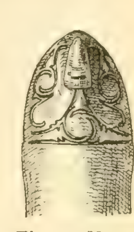


Fig. 52. Untere Ansicht des Schwertgriffes von Fig. 50.

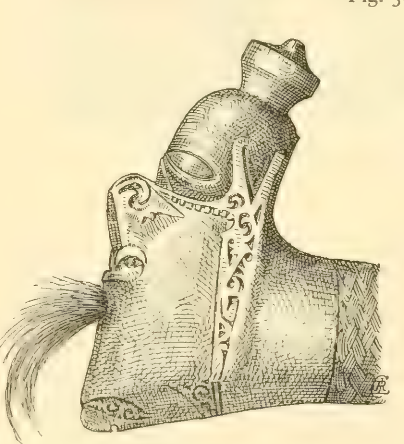


Fig. 53. Seitenansicht eines Schwertgriffes von Borneo.

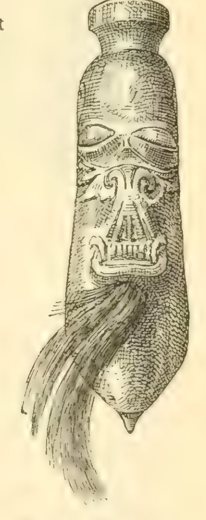


Fig. 54. Vordere Ansicht des Schwertgriffes Fig. 53.

Der Mandau wurde von Dr. Leo Moskovics gesammelt, Inv.-Nr. 20.016.

Fig. 53—55. Seiten-, Vorder- und untere Ansicht eines Schwertgriffes aus Bein, der dem vorbeschriebenen fast vollständig gleicht. Man sieht an diesem Griffe deutlich, dass der Ring im Mundwinkel thatsächlich ein Hauerpaar darstellen soll; bei dem vorliegenden Stücke ist aber nur der aufwärts stehende Hauer zum Ausdruck gebracht. Auch von dem Zahnwinkel ist nur ein Schenkel, und zwar jener, der das Gesicht durchschneidet, zur Ausführung gekommen. Alles Uebrige entspricht dem vorigen Griffe.

Unter dem Quermunde ist das dem Stammrachen eigenthümliche Haarbüschel eingesetzt. Dieser Griff wurde schon einmal in Seitenansicht von A. R. Hein abgebildet, aber nicht weiter beschrieben oder in Bezug auf die Bedeutung untersucht.[1]) Fig. 55 gibt die Ansicht der unteren Griffverzierung, die wie alle übrigen mit der Dreifigurenentwicklung oder vielmehr Vereinfachung in keinem wesentlichen Zusammenhange steht, aber der Vollständigkeit halber gebracht werden musste.

Das Schwert stammt aus der Hinterlassenschaft Hofrath Heuglin's, Inv.-Nr. 5351.

Fig. 56. Seitenansicht eines Schwertgriffes aus Holz, dessen unteres Ende mit feinen Rohrstreifen überflochten ist. Das vordere Stammende ist nicht abgestutzt, und so zeigt der Griff die unverstümmelte typische Gestalt der dajakischen Mandaugriffe. Er bildet im vollständigen Mangel der drei Figuren das letzte Glied unserer Entwicklungsreihe. Dass er das letzte Glied sein muss und nicht das erste sein kann, beweist die auf der Klingenseite schwach ausgeschnitzte Platte, welche auf den bis jetzt beschriebenen Griffen den unverzierten Rückentheil des Astes bildete (vgl. die Figuren 1—3, 5, 8, 12, 15, 19, 22, 25, 29, 30, 34, 37, 38, 41, 44, 46, 47, 50 und 53) und sich stets scharf hervorhob, wie besonders in Fig. 50, wo er in eine frei ausgeschnittene Spitze endigt; diese Platte bildet in ihrer Verlängerung quer durch den Stamm die Grenze der Verzierungen; unterhalb dieser Linie ist der Stamm stets unverziert.

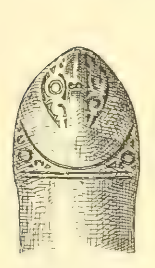


Fig. 55. Untere Ansicht des Schwertgriffes von Fig. 53.

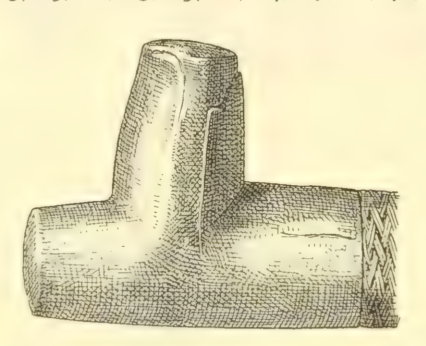


Fig. 56. Seitenansicht eines Schwertgriffes von Borneo.

Das Schwert stammt aus der Sammlung E. A. Paget, Inv.-Nr. 56.800.

Bisher besassen wir über die Mandaugriffe keine eingehende Untersuchung. Tromp,[2]) welcher die einzige bis jetzt bestehende Monographie über Mandaus schrieb, theilt die Griffe in vier Classen: 1. ganz glatte, 2. nicht tief ausgeschnittene, 3. tief ausgeschnittene und 4. jene Classe, zu welcher die Griffe Fig. 50 bis 52 und 53—55 gehören. Diese Eintheilung fusst auf einer bei den Longwai-Dajaken im Gebiete von Kutai üblichen Bezeichnung der Griffe, deren Oberflächlichkeit aus dem von mir gegebenen Entwicklungsgange hinlänglich klar sein dürfte. Tromp bemerkt nicht einmal die ganz deutliche Kopfform seiner vierten Classe, für welche er nur den einheimischen Namen «so-op njong pĕndjoh« ohne Angabe der Bedeutung anführt. Er bildet sieben Griffe, aber in ziemlich rohen Umrissen, ab, nach welchen man schliessen darf, dass die meisten der von mir behandelten Griffe auch in Ostborneo heimisch sind. Ob die auf ihnen vorkommenden Figuren dort noch verstanden werden, möchte ich bezweifeln.

Prof. A. R. Hein sah zuerst in Tromp's vierter Classe »die Formen des menschlichen Kopfes in blosser Andeutung oder in eigenthümlich stilisirter Darstellung in dem Griffknie ausgesprochen«,[3]) ohne jedoch der stilistischen Entwicklung dieser Formen

[1]) A. R. Hein, Die bildenden Künste bei den Dayaks auf Borneo, Taf. VIII, Nr. 21 (Text: pag. 127).

[2]) S. W. Tromp, Mededeelingen omtrent Mandau's. Intern. Archiv f. Ethnographie, I (1888), pag. 22—26; über die Griffe pag. 24, 25.

[3]) A. R. Hein, Die bildenden Künste bei den Dayaks auf Borneo, pag. 126.

nachzugehen. Dr. J. D. E. Schmeltz wendete gelegentlich den Mandaugriffen bei Besprechung dajakischer Erzeugnisse eine grössere Aufmerksamkeit zu und fand, dass an dem Griffe eines von ihm beschriebenen Schwertes von Pasir auf Ostborneo eine Figur hocke;[1] freilich ist das, was er als die vermeintliche Götterfigur betrachtet, nur der untere Theil der Hauptastfigur; immerhin war diese Erkenntniss ein ganz bedeutender Fortschritt. Dagegen fallen ihm später bei Erörterung eines anderen Mandaugriffes die Arm- und Beinbogen der Hauptastfigur nicht auf, und er begnügt sich, ihn in die dritte Tromp'sche Classe einzureihen, womit gar nichts erreicht war.[2] In dem letzten Jahresberichte des Ethnographischen Reichsmuseums bespricht er kurz ein Schwert von Westborneo, dessen Hirschhorngriff in der Form einer sitzenden Figur ausgeschnitzt ist.[3] Schmeltz ist sonach dem Wesen der Sache ziemlich nahe gekommen, wenn sein für solche Dinge sehr geschärftes Auge auch nur nach dem oberflächlichen Eindrucke urtheilt; die Hauptastfigur hat er wenigstens für eine Classe herausgefunden. Es würde mich zu weit führen, wenn ich hier alle Abbildungen von Mandaugriffen, die jemals veröffentlicht wurden, anführen wollte, da damit doch kein Schritt weiter gemacht wird. Ich begnüge mich daher, blos auf die Griffabbildung in Carl Bock's Werk[4] zu verweisen, welche die von uns besprochenen typischen Formen der dreifigurigen Griffe für Ostborneo festlegt, wie es später auch von Tromp geschah. Auch in Kükenthal's Buch findet man, um ein neuestes Werk anzuführen, einen Holzgriff von einem Schwert der Kajans auf Nordborneo.[5] Doch haben die letztgenannten Reisenden und Verfasser von der Bedeutung der Griffverzierungen keine Vorstellung gehabt.



Fig. 57. Verzierung von dem Deckel einer Bambubüchse (Borneo).

Die für die Griffverzierungen so typischen Arm- und Beinbogen fand ich auch auf dem Deckel einer Bambubüchse, die sich im Museum für Völkerkunde in Hamburg befindet. Die Fig. 57 zeigt dessen Verzierungen nach einer von Prof. A. R. Hein aufgenommenen Photographie. Ganz deutlich bemerkt man zwei runde Köpfe, ähnlich jenen in Fig. 1, mit einander zugekehrten Armbogen; mit den Unterkörpern stossen die beiden Figuren zusammen. Ferner sieht man nächst jedem Kopfe einen gezähnten Streifen, der wohl das Ueberbleibsel eines entzwei gefallenen geöffneten Rachens ist, dem ein Armbogen, ein Rumpfstück und die ausgeschweiften Beine zugehören. Es ist jedenfalls sehr beachtenswerth, dass selbst auf diesem Deckel die Figurendreiheit, wenn auch den Raumverhältnissen entsprechend ziemlich zerfahren, gewahrt wurde. Ich muss hier darauf verweisen, dass ich auch in den Flechtwerken die Dreiheit der menschlichen (oder vielleicht auch thierischen) Gestalt festgestellt habe.[6] In den für die grossen Hüte charakteristischen viereckigen Geflechten finden sich jedesmal zwei verschiedene Diagonalfiguren und eine Mittelfigur. Damals sprach ich die Vermuthung aus, dass vielleicht die Verschiedenheit der diagonalen Menschenfiguren im Geschlechte beruhe, und

---

[1]) J. D. E. Schmeltz, Beiträge zur Ethnographie von Borneo. Intern. Archiv f. Ethnographie, Bd. V (1892), pag. 235 und Taf. XVII, Fig. 8b.

[2]) J. D. E. Schmeltz, Ueber ein dajakisches und zwei japanische Schwerter. Intern. Archiv f. Ethnographie, Bd. VI (1893), pag. 186 und Taf. XVI, Fig. 1a u. b (Seiten- und Vorderansicht des Griffes).

[3]) Rijks Ethnographisch Museum te Leiden. Verslag van den Directeur over het tijdvak van 1 Januari 1897 tot 30 Sept. 1898. Met 44 illustraties. 's Gravenhage 1899, pag. 8.

[4]) Carl Bock, Reis in Oost- en Zuid-Borneo, 1881, Taf. XVIII.

[5]) Dr. Willy Kükenthal, Im Malayischen Archipel, 1896, Taf. VIII, Fig. 43a.

[6]) Dr. Wilhelm Hein, Zur Entwicklungsgeschichte des Ornamentes bei den Dajaks. Annalen des k. k. naturhist. Hofm., Bd. X (1895), pag. 94—114.

verwies diesbezüglich auf die Darstellung der beiden Figuren auf der Rückseite eines von Dr. Sonne in Brunai erworbenen Schildes (Inv.-Nr. 48.154), dessen Vorder- und Rückseite die Fig. 58 und 59 zeigen. Derartige Schilde sind bis jetzt schon vielfach abgebildet und erklärt worden; eine systematische Behandlung derselben findet man in A. R. Hein's Buch.[1]) Auf der Vorderseite befindet sich eine glotzäugige Gestalt mit breitem, hauerbewehrtem Maule, die in den Endzwickeln oben und unten zur Wiederholung kommt; es ist aber immer dieselbe Figur. Auf der Rückseite befindet sich ein nebeneinander stehendes Figurenpaar, das, wie der vorliegende Schild zum ersten Male deutlich zeigt, geschlechtlich scharf geschieden ist. Wie daraus ersehen werden muss, vereinigen also auch die dajakischen Schilde auf Vorder- und Rückseite drei Figuren zu wirkungsvollem Ausdrucke. Ich betrachte es als einen unwiderleglichen Erfolg meiner Untersuchungen auf dem Gebiete der dajakischen Ornamentik, nachgewiesen zu haben, dass sich in bestimmten Flechtwerken, auf den Schildmalereien und an den Mandau-Griffschnitzereien, auf drei ganz verschiedenen Gebieten dajakischer Kunstäusserungen eine Dreiheit von Figuren immer und immer wieder findet, die allerdings in ihren letzten Darstellungen mehr und mehr aufgelöst und vereinfacht wird, bis endlich einfache, typische Muster entstehen, die, wie ich bereits oben gesagt habe, als das Alphabet der Ornamentik zu betrachten sind, das erst gelernt werden will, wenn man die verschiedenen Formen in Flechtwerken, auf Malereien und an Schnitzarbeiten lesen und verstehen soll. Das ist eben auch eine der Hauptaufgaben der Ethnographie, eine Philologie — wenn dieser Ausdruck gestattet ist — der Ornamente auszubauen. Nicht der heute lebende Benützer und Bewahrer der Gegenstände kann uns über deren Wesen und Entwicklung Auskunft geben; so wenig als der irgend eine Sprache redende Mensch sich der Entwicklungsgesetze derselben bewusst ist, so wenig ist es auch der Besitzer, ja selbst der Verfertiger von Gegenständen in Bezug auf diese. Wie sich die Sprache im Laufe des Gebrauches immer mehr abschleift, so schleifen sich in derselben Weise die Ornamente ab. So ent-



Fig. 58. Vorderseite eines Schildes von Brunai.

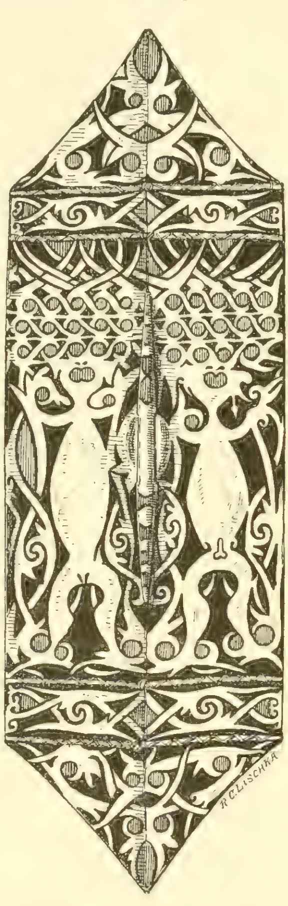


Fig. 59. Rückseite des Schildes von Fig. 58.

[1]) A. R. Hein, a. a. O., pag. 57—81.

stehen endlich auch ganz einfache geometrische Formen, die äusserlich einander gleich sind, aber doch auf verschiedenen Ursprung zurückgehen und daher auch wesensungleich sind, wie ja auch ganz gleiche Laute einer und derselben Sprache eine verschiedene Ableitung haben.

Anscheinend einer ganz anderen Gattung als der bisher behandelten gehören die Schwertgriffe der Batang-lupar-Dajaks auf Nordborneo an. Fig. 60 zeigt die Vollansicht eines Schwertes von diesem Dajakstamme; es führt den einheimischen Namen »parang njabur laki-laki« und hat unter allen Schwertern die längsten Klingen, welche gegen die Regel, sowie die Mandauklinge von Saribas in Fig. 33, gekrümmt ist. Der aus Hirschhorn geschnitzte Griff läuft auf der Schneidenseite in eine gegen die Klinge abgebogene Handhabe aus und erscheint flachgedrückt; am Stammende sitzt ein kleiner Knopf. Dieses Schwert stammt aus der Sammlung Dr. Felix Isidor Bacz (Inv.-Nr. 26.203). Der in Fig. 61 abgebildete Griff eines anderen derartigen Schwertes aus derselben Sammlung (Inv.-Nr. 26.202) zeigt, dass diese Form doch nur eine von den früher besprochenen Formen abgeleitete ist; nur ist der Ast in einem mehr spitzen Winkel zum Stamme angesetzt und läuft in eine dünne Spitze aus; da ferner der Griff ziemlich plattgedrückt ist, so konnte die sonst so leicht erkennbare Hauptastfigur nicht zur Geltung kommen; doch biegt sich der Ast auch hier in einem durchbrochen ausgearbeiteten Bogen zum Stamme ab, aus dessen Ende statt des bisher üblichen Haarbüschels ein System von aneinandersitzenden Kegelstutzen herauswächst. Das Stammende macht auch hier den Eindruck eines geöffneten Rachens, welcher Eindruck durch den Astbogen noch verstärkt wird, da er fast wie eine Oberlippe erscheint. Hinter dem Rachenwinkel sitzt das spitzovale Auge. Von der Astnebenfigur ist ein Maskaron mit Augenpaar und gezähntem Munde erhalten, das gegen die Klinge blickt und sehr stark an die Maskarons an chinesischen Gefässen erinnert (vgl. dazu A. R. Hein's Buch, Fig. 11 und 12). So fremdartig dieser Griff beim ersten Anblicke auch anmuthet, so schliesst er sich doch eng dem bisher betrachteten Formenkreise an, weil er schon in seiner äusseren Form, in der Ausgestaltung eines auf der Schneidenseite angegliederten Astes, ihm vollkommen entspricht.

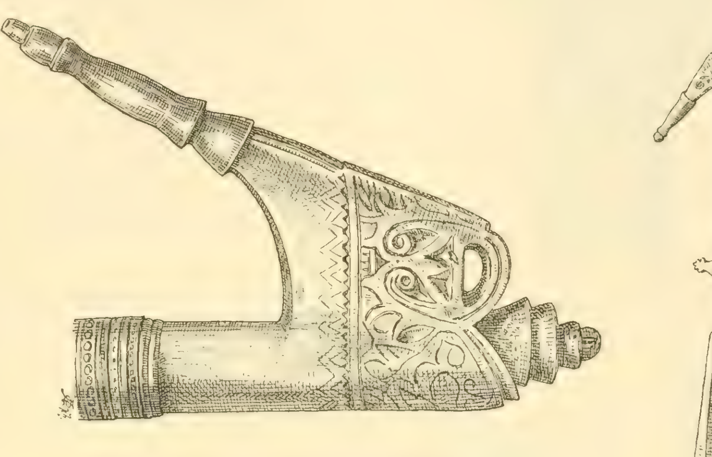


Fig. 61. Schwertgriff von den Batang-lupar-Dajaks.

Fig. 60. Schwert der Batang-lupar-Dajaks.

Doch gibt es auf Borneo eine Classe von Messern, die Hardeland »Karis« nennt, und von deren Griffen er sagt, dass sie aus feinem Holze oder Knochen gemacht und

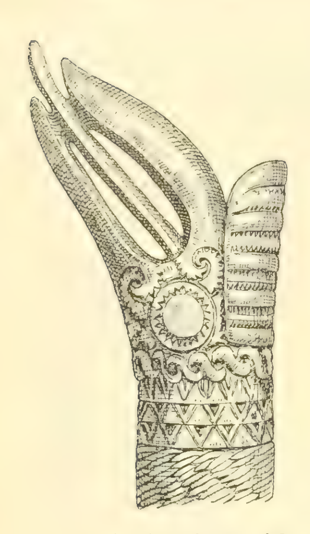


Fig. 62. Messergriff von Westborneo.

gewöhnlich schön, z. B. als Schlangenköpfe geschnitzt sind. Derartige Messer werden nur als Zierat getragen.[1]) Sie sind durch das Fehlen des seitlich sitzenden Astes charakterisirt und scheinen in ihrer Form und Auffassung von den javanischen Krissen beeinflusst, deren Namen sie auch führen. In Fig. 62 gebe ich die Abbildung eines solchen Karis, dessen Griff den aus Hirschhorn geschnitzten Kopf eines Nashornvogels zeigt, der ja in der Vorstellungswelt der Dajak eine grosse Rolle spielt; er ist durch den fünfringigen schildartigen Hornaufsatz genügend charakterisirt. Grosse kreisrunde Augen und die aus dem Schnabel vorstehende Zunge vervollständigen diesen Grifftypus, den ich als den reinen Rachentypus bezeichnen möchte. Das Messer stammt von der Westküste Borneos. Sammlung Dr. Felix Isidor Bacz, Inv.-Nr. 26.211.

Im Folgenden ist eine Anzahl von Griffen dargestellt, welche den reinen Rachentypus zeigen und keiner besonderen Erklärung bedürfen, weil die Zeichnung für sich selbst spricht.

Fig. 63. Aus Holz geschnitzter Griff eines Säbels »Pedang suduk« mit gerader, schmaler und damascirter Klinge. Der Griff zeigt einen Kopf mit geöffnetem gezähnten Rachen, der mit einem Hauerpaar bewehrt ist. Die Zunge guckt etwas vor. Das runde

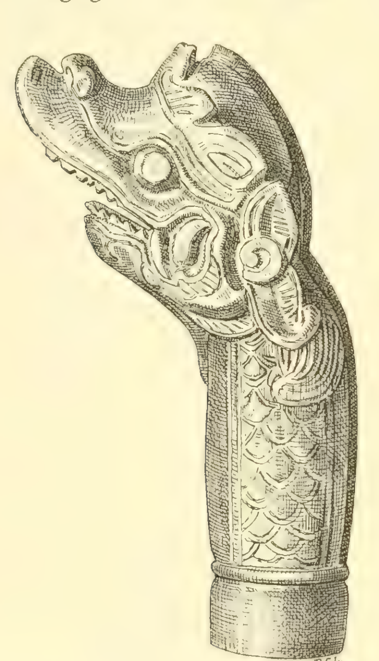


Fig. 63. Säbelgriff von Java.

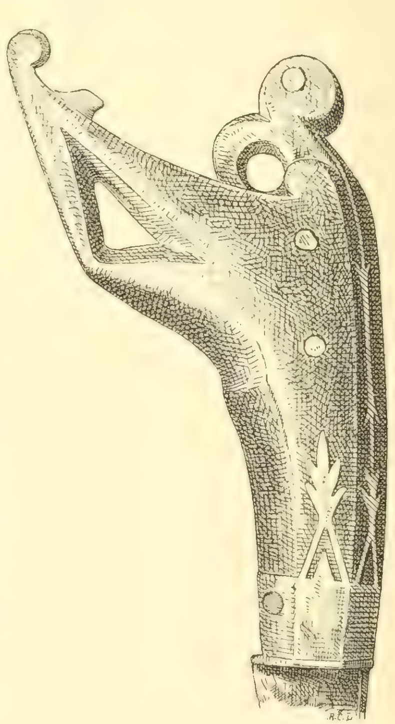


Fig. 64. Messergriff von Timor.

Auge, das Ohr und die Nase sind sehr deutlich markirt. Beachtenswerth ist der weit vorspringende Oberkiefer. Von Java. Sammlung J. A. Dieduksman, Inv.-Nr. 23.660.

[1]) August Hardeland, Dajacksch-deutsches Wörterbuch, Amsterdam 1859, pag. 241.

Fig. 64. Aus Horn geschnitzter und mit Blei ausgelegter Griff eines Hackmessers »Rudus« von Timor, der einen stilisirten Rachen mit vorspringendem Oberkiefer darstellt; das vordere Ende des Rachens durch eine Leiste verschlossen. Sammlung Louis v. Ende, Inv.-Nr. 24.774.

Fig. 65. Aus Horn geschnitzter Rachengriff eines Hackmessers »Rudus« von Timor; die beim vorigen Griffe den geöffneten Rachen abschliessende, durchbrochen ausgearbeitete Querleiste füllt den ganzen Rachen aus und ist ausgeschnitzt. Sammlung Louis v. Ende, Inv.-Nr. 24.775.

Fig. 66. Aus Horn geschnitzter Rachengriff eines Dolches »Rentjong« von Atjeh, Sumatra. Die den Rachen abschliessende Querleiste ist in eine durchbrochen geschnitzte Spirale ausgearbeitet. Sammlung Georg Haas, Inv.-Nr. 46.206.

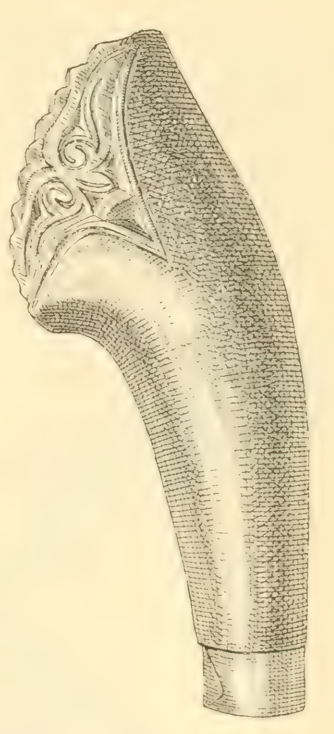


Fig. 65. Messergriff von Timor.

Fig. 67. Aus Horn geschnitzter Griff eines Schwertes von Borneo oder von den Suluinseln. Beachtenswerth ist hier die grosse äussere Aehnlichkeit der Form des Griffes mit den typischen Dreifigurengriffen, indem sich hier vom Stamme der Ast abzweigt und mit diesem scheinbar einen Rachen bildet, der durch einen Bogen abgeschlossen wird. Der Stamm selbst zeigt am Ende einen kleinen Einschnitt, der unbedingt als der wirkliche Rachen gefasst werden muss. Das, was man auf den ersten Blick für den Rachen hält, die Oeffnung zwischen Stamm und Ast, hat damit gar nichts zu thun. Der den Scheinrachen abschliessende Bogen ist ein Rest des Beinpaares von der Hauptastfigur. Obwohl dieser Griff seinem Wesen nach zu den dreifigurigen gehört, so habe ich ihn hieher gestellt, um zu zeigen, wie leicht äussere Erscheinungsformen irreführen können. Eine ähnliche Griffbildung mit tiefer eingeschnittenem Rachen und der deutlich abgehobenen Rückenplatte des Astes bildet J. D. E. Schmeltz auf Taf. XVIII, Fig. 5 des V. Bandes des Internationalen Archivs für Ethnographie ab; der innere Kiefer des Stammrachens ist zwischen dem typisch vorstehenden äusseren Kiefer und dem abgerundeten, an der Spitze mit dem charakteristischen Knauf versehenen Ast zungenartig eingeschoben; der Ein-

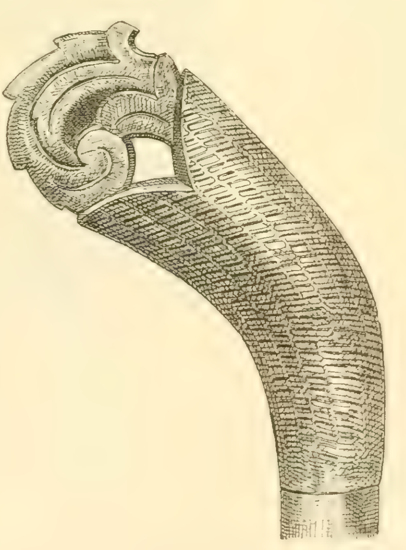


Fig. 66. Messergriff von Atjeh.

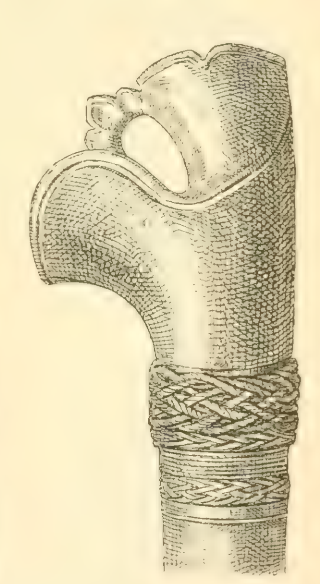


Fig. 67. Schwertgriff von Borneo.

druck wird noch dadurch erhöht, dass die Randlinie der Astrückenplatte mit dem äusseren Kiefer zusammenstösst und dort scheinbar einen Rachenwinkel bildet, aus dem der innere Kiefer als Zunge vorragt. An diesem scheinbaren Rachenwinkel sitzt das Auge. Zu diesem Griffe bemerkt J. D. E. Schmeltz, a. a. O., pag. 235: »Der von braunem Holz geschnitzte Griff ähnelt einem geöffneten Rachen mit hervorgestreckter Zunge«; und weiter: »Die Form des Griffes, wie bei diesem Stücke, ist uns bis jetzt nur in diesem einen Falle bekannt geworden und erinnert einigermassen an die mancher Schwerter von den kleinen Sunda-Inseln«. Der von Schmeltz beschriebene und als

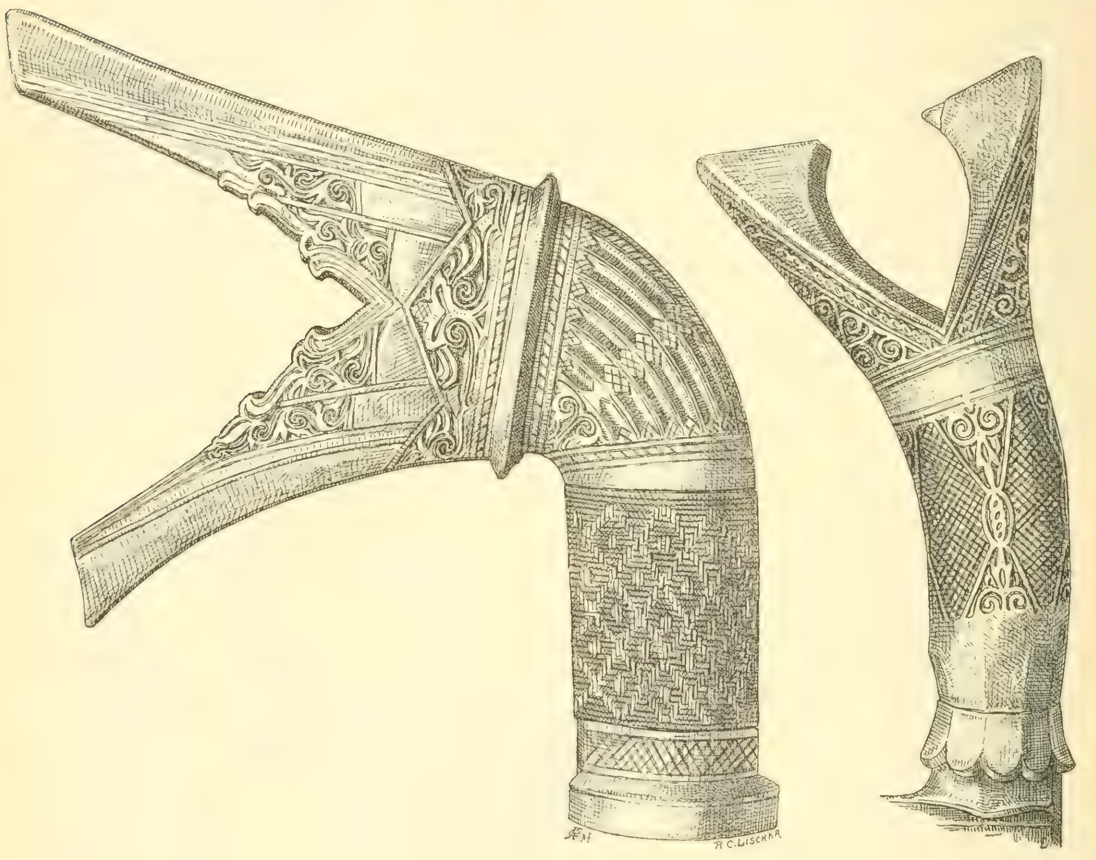


Fig. 69. Schwertgriff von Nordcelebes.

Fig. 68. Schwertgriff von Atjeh.

reiner Rachentypus irrthümlich aufgefasste Griff stammt von Negara (Südborneo) und gehört ebensogut zu den dreifigurigen Griffen wie unsere Fig. 67. Das Schwert stammt aus der Sammlung Heydebrand von der Lasa, Inv.-Nr. 52.146.

Fig. 68 ist dagegen ein reiner Rachengriff, aus Holz geschnitzt, dem der Kieferverbindungsleisten fehlt. Er stammt von Atjeh. Sammlung Dr. Leo Moskovics, Inv.-Nr. 10.206.

Fig. 69. Aus Holz geschnitzter Rachengriff von Nordcelebes. Ein ganz ähnliches Stück, aus dessen Rachen ein dichtes Haarbüschel hervorquillt, bildet G. W. W. C. Baron van Hoëvell im X. Bande (1897) des Internationalen Archivs für Ethnographie, pag. 182, ab und bemerkt zu diesem von Posso auf Centralcelebes stammenden Griffe, dass er die Form eines weit geöffneten Krokodilsrachen habe. Charakteristisch ist an

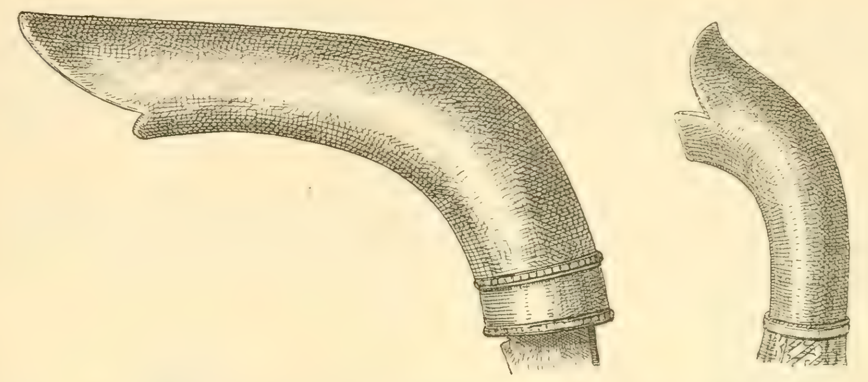


Fig. 70. Messergriff von Südcelebes.

Fig. 71. Messergriff von Java.

Fig. 72. Schwertgriff von Atjeh.

Fig. 73. Schwertgriff der Timor-Batak.

dem von van Hoëvell abgebildeten und an unserem vorliegenden Griffe die für Celebes typische rechtwinkelige Biegung. Sammlung Dr. Leo Moskovics, Inv.-Nr. 19.974.

Fig. 70. Aus Holz geschnitzter Rachengriff eines Messers »Kawali« von Südcelebes. Beachtenswerth der vorspringende Oberkiefer und die rechtwinkelige Biegung. Sammlung Dr. Czurda, Inv.-Nr. 17.395.

Fig. 71. Aus dunklem Horn geschnitzter Rachengriff eines Messers »Golok« mit damascirter Eisenklinge. Der Griff ist mit einem verzierten Beschlag aus stark kupferhältiger Silberlegirung versehen. Beachtenswerth ist der starke, geschweifte Oberkiefer des Rachens. Das Messer stammt von Buitenzorg auf Java. Sammlung Georg Haas, Inv.-Nr. 46.103.

Fig. 72. Aus bräunlichem Horn geschnitzter Griff eines Schwertes »Klewang« von Atjeh, das fast 130 Jahre alt sein soll. Der Unterkiefer ist unverhältnissmässig klein, der Oberkiefer nach oben in einen schmalen Fortsatz verlängert; der Rachen selbst ist mit Schnitzwerk ausgefüllt. Sammlung Georg Haas, Inv.-Nr. 46.203.

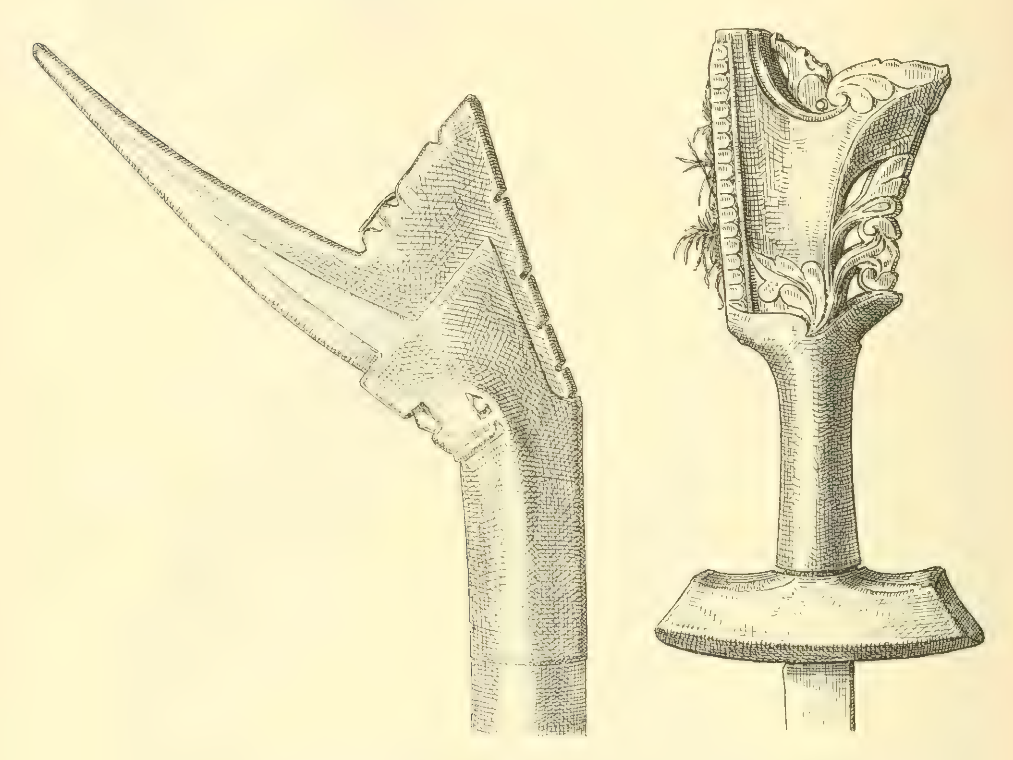


Fig. 74. Schwertgriff von den Negritos auf Luzon. Fig. 75. Schwertgriff von Borneo.

Fig. 73. Eine mehr vereinfachte Form des vorigen Griffes, aus dunklem Holz, mit Andeutung der Zunge; zum Theil mit Silberblech überzogen. Der Griff gehört einem Schwertmesser »Pué suring« der Timor-Batak an. Sammlung Theodor Josef Hirsch, Inv.-Nr. 45.873.

Fig. 74. Aus Holz geschnitzter Schwertgriff von den Negritos der Sierra Zambales auf Luzon. Maul und Auge sind sehr klein; der Kopf trapezförmig mit spitzem Fortsatz an der Stirne. Sammlung Dr. Richard Ritter v. Drasche-Wartimberg (1877), Inv.-Nr. 5286.

Fig. 75. Aus dunkelbraunem Holz geschnitzter Griff, dessen Kopf auf der Schneidenseite mit Resten von Wollbüscheln besetzt ist; dieser geradlinige Abschnitt des Kopfes bildet das haarbesetzte Hinterhaupt. Auf der anderen Seite der schmale Unterkiefer mit darüber hoch hinaus gewölbtem Oberkiefer; der seitliche Rachen mit durchbrochenem Schnitzwerk ausgefüllt. An der Oberkante eine Einbuchtung, die den Ein-

druck eines Rachens leicht erregen könnte, ebenfalls mit durchbrochenem Schnitzwerk gefüllt. Dass der wirkliche Rachen seitwärts und nicht oben sitzt, ergibt sich aus der Vergleichung mit den vorbesprochenen Griffen. Das Schwert soll aus der Gegend östlich von Pontianak herstammen, was sicherlich falsch ist. Es rührt gewiss von Nordborneo her. Sammlung S. E. Schlesinger, Inv.-Nr. 48.088.

Fig. 76. Vollansicht eines Schwertes der Sundajak auf Nordborneo sammt Scheide. Die Eisenklinge zeigt im gekerbten und verzierten Rückenabfall dajakischen Typus; der Griff aus dunklem Holz geschnitzt, mit rothbraunen Haaren und mit angehängter Metallglocke geziert. Die Scheide aus Holz, an mehreren Stellen mit gespaltenem Rotan überwickelt. Länge 68 Cm. Auch der Griff dieses Schwertes besitzt den echten ursprünglichen Rachen seitlich; er ist aber schon ziemlich undeutlich geworden und nur an seiner Ausfüllung zu erkennen. An der oberen Kante fehlt auch hier der rachenförmige Einschnitt nicht. Sammlung Dr. Eduard Sonne, Inv.-Nr. 48.089.

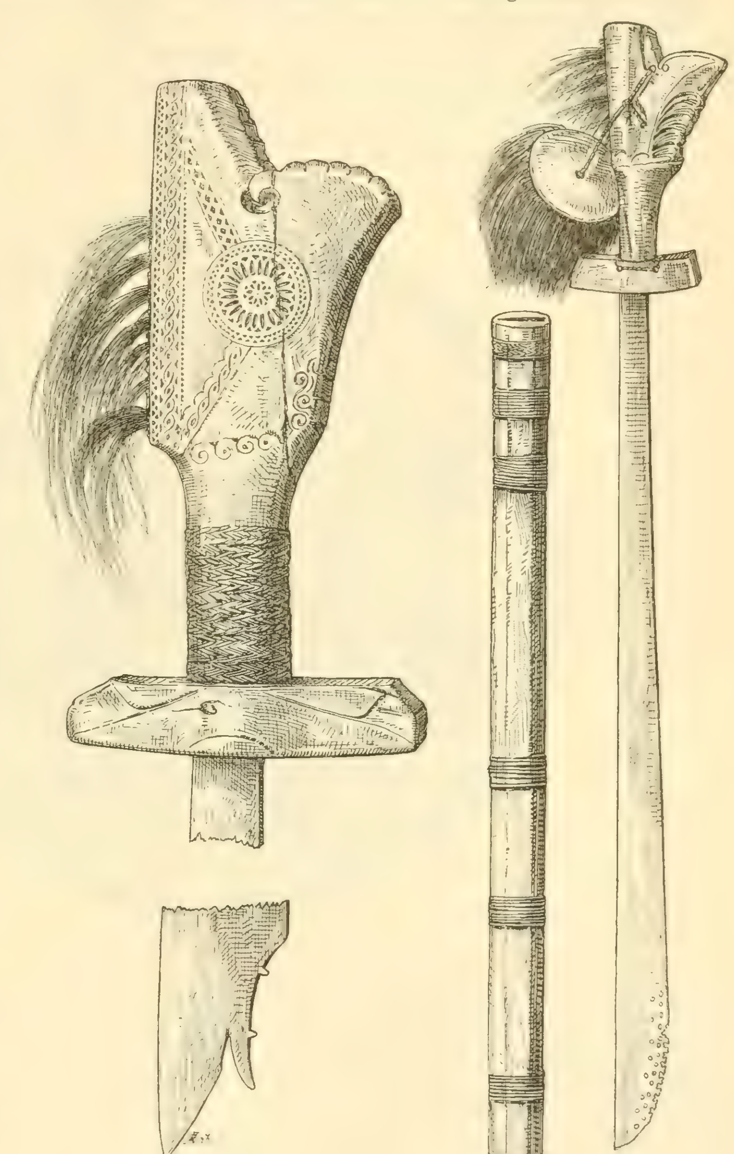


Fig. 77. Griff und Klingenende eines Schwertes der Sundajak auf Nordborneo.

Fig. 76. Schwert der Sundajak auf Nordborneo.

Fig. 77. Aus Holz geschnitzter Schwertgriff von den Sundajak, dem Griffe des vorbesprochenen Schwertes ähnlich; den ursprünglichen Rachen markiren einige leichte Querschnitte mit angesetzten Spiralen. In dem am Stammende befindlichen Scheinrachen ist ein hauerähnliches Hörnchen ausgeschnitten. In der Mitte des Griffes befindet sich eine grosse eingeschnittene Rosette. Die Fig. 77 zeigt auch den Ablauf der Klinge, welcher von jenem des vorigen Schwertes verschieden ist. Sammlung Dr. Eduard Sonne, Inv.-Nr. 48.088.

W. Foy hat in seinem jüngst erschienenen Werke[1]) die in den Fig. 74—77 zur Abbildung gebrachten Schwertformen, die einen eigenen — ich möchte sagen — philippinischen Typus haben, zum Ausgangspunkt einer sehr ausführlichen Untersuchung genommen, in der er jedoch auf die Entwicklung des Griffes keine Rücksicht nimmt. Es scheint ihm aber zweifellos, dass diese Rachengriffe von den Simha-Griffen Javas abgeleitet werden müssen. Die von ihm behandelten borneonischen Schwerter gehören, soweit sie gut bestimmt sind, den Lanuns auf Nordborneo an. Um so auffälliger ist es, dass die von Dr. Eduard Sonne gesammelten Schwerter von ihm selbst den Sundajak (auch Dusun genannt) zugeschrieben werden. Da aber Dr. Sonne selbst lange Zeit mit diesem

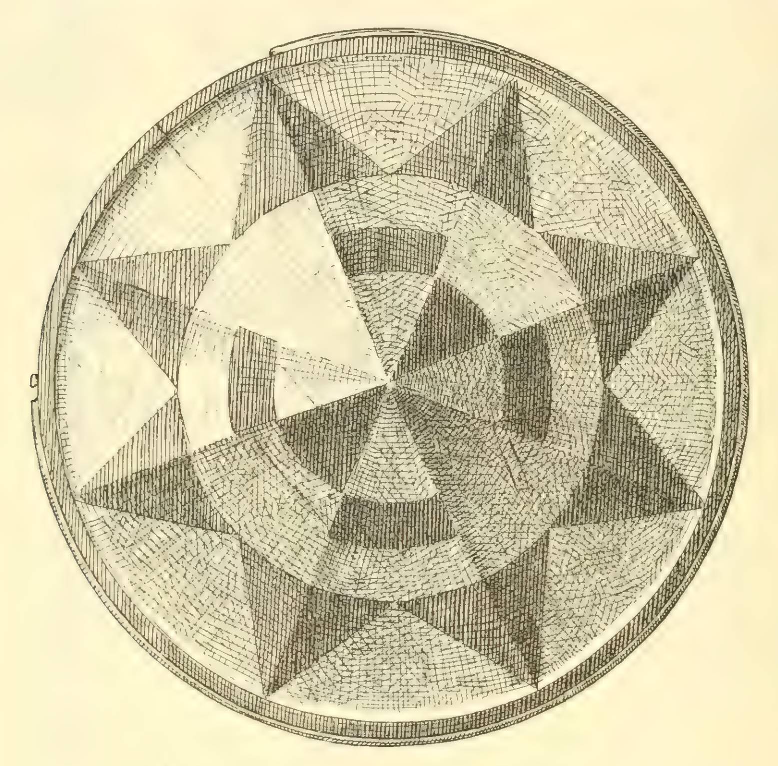


Fig. 78. Schild von den Sundajak, Vorderseite.

Volksstamme an der Marudubai verkehrte,[2]) so ist kein Grund, an der Verlässlichkeit dieser Angabe zu zweifeln. Andererseits ist es als sicher anzunehmen, dass die ursprüngliche Heimat dieses Schwertes, wenigstens dieses Grifftypus auf den Philippinen zu suchen ist, wiewohl Foy zu dem Ergebnisse kommt, dass diese Schwertgruppe in der Gegend von Nordborneo und Sulu aus älteren Schwerttypen entstanden und nur dort verfertigt worden ist. Zu den sechs Schwertern, die er als von den Moros auf Mindanao stammend anführt, füge ich noch ein siebentes hinzu, das im Bulletin des Free Museum of Science and Art, Vol. II (1899) in Fig. 54 abgebildet und auf pag. 94 beschrieben ist; auch dieses stammt von den Moros auf Mindanao, wo gerade diese

[1]) W. Foy, Schwerter von der Celébes See. Mit 6 Tafeln in Lichtdruck. — Anhang: Ueber den Namen Celébes. Bd. XII (1899) der Publicationen aus dem königlichen Museum zu Dresden.

[2]) Dr. Eduard Sonne, Die Bewohner Britisch-Nord-Borneos mit besonderer Berücksichtigung der Badjohs, Tumbonoas und Sundajaks. Mitth. der Anthrop. Ges. in Wien, Bd. XXIII (1893), Sitzungsberichte, pag. 28—32.

»Kampilan« genannte Schwertform heimatberechtigt ist. Ich habe solche Schwerter im Jahre 1892 auf dem Trödelmarkte (Rástro) von Madrid mehrfach in den Buden als Verkaufsgegenstände hängen sehen. Da die Dusun als die Urbewohner von Nordborneo gelten, so muss das Vorkommen dieser Schwertform bei ihnen gewiss befremden, da sie sicher von Norden eingeführt ist. Nicht minder auffällig ist es, dass Dr. Sonne von den Sundajak drei kreisrunde Schilde mitbrachte, deren einen ich in Fig. 78 und 79 in Vorder- und Rückseite zur Darstellung bringe. Dieser Schild ist aus Holz, kreisrund und kegelförmig in massiver Dicke geschnitzt, die Vorderseite in schwarzer Musterung bemalt; an der Rückseite zwei Handhaben zum Durchstecken des Armes ausgeschnitzt;

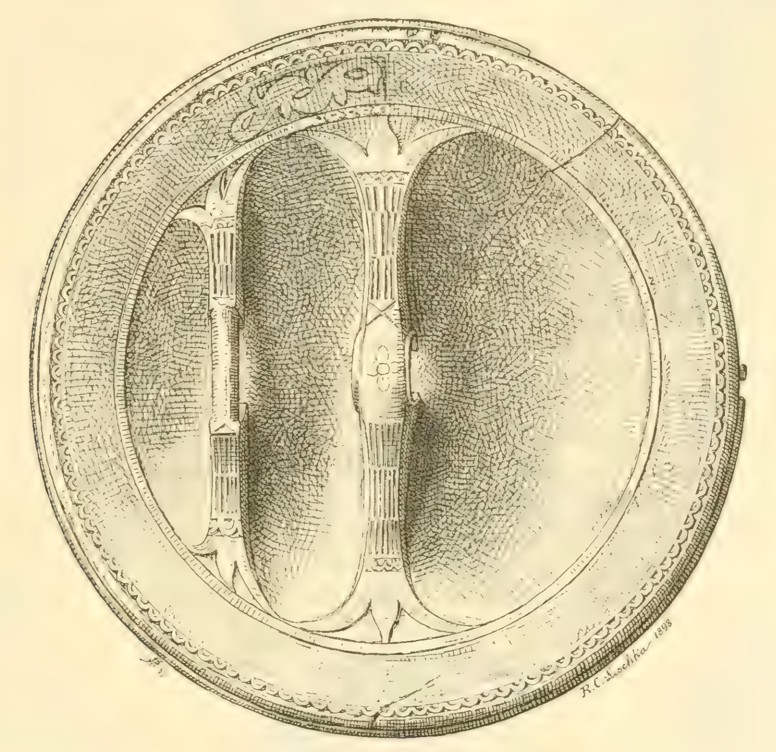


Fig. 79. Rückseite des Schildes von Fig. 78.

am Rande eine Sicherung aus Rohr. Durchmesser 88 Cm., Inv.-Nr. 48.094. Der zweite Schild ist vorne nicht bemalt, flach kegelförmig und ist aus drei Theilen zusammengesetzt, die mit Rohrstreifen aneinandergeflickt sind; der Rand mittelst Rohrrahmens gesichert; an der Rückseite ebenfalls zwei aus dem Holz herausgeschnitzte Handhaben. Durchmesser 58 Cm., Inv.-Nr. 48.095. Der dritte Schild, aus Holz, kreisrund, zeigt an der Rückseite in der Mitte eine muldenförmige Ausschnitzung mit zwei aus Rohr geflochtenen Handhaben. Durchmesser 50 Cm., Inv.-Nr. 48.096. Diese kreisrunden Schilde mit doppelter Handhabe scheinen sonach zum festen Schutzwaffenbestande der Dusun zu gehören. Einen ganz ähnlichen Schild besitzt die ethnographische Sammlung von den Moros auf Luzon, der vorne mit rothen und dunkelbraunen rundumlaufenden Streifen bemalt und am Rande ebenfalls durch einen Rohrstreifen gesichert ist. Die Doppelhandhabe ist in der Mitte durch zwei Querstege verbunden. Durchmesser 69 Cm. Sammlung Dr. A. Schadenberg (1891), Inv.-Nr. 42.175. Es weisen sonach auch die Schilde im Einklange mit den Schwertern auf eine Einwanderung aus dem Norden.

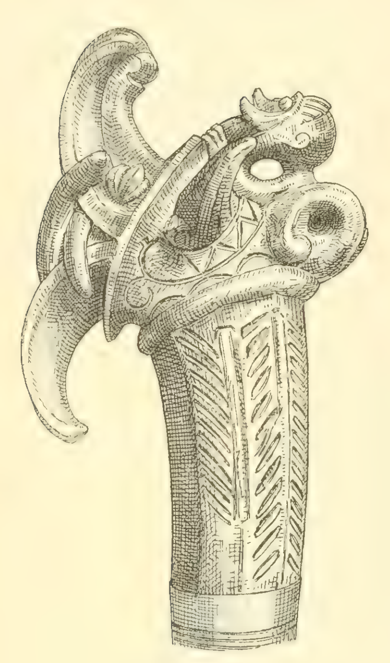
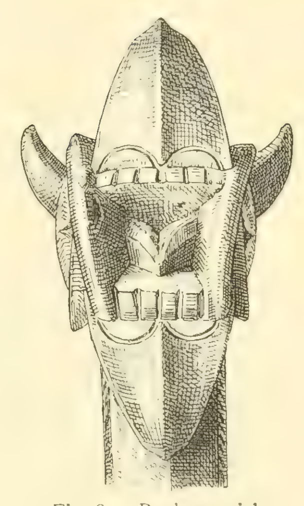


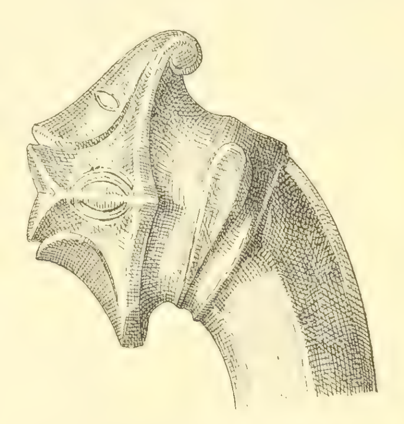

Fig. 80. Schwertgriff von Südnias, Seitenansicht.

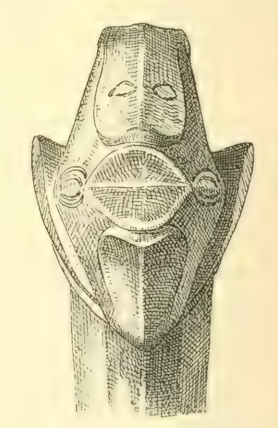

Fig. 81. Rachenansicht des Schwertgriffes von Fig. 80.

Einen besonderen Typus von Rachengriffen finden wir auf der Insel Nias, und zwar in zwei Differenzirungen zwischen der Nord- und Südhälfte der Insel.

Fig. 80—82. Seiten-, Rachen- und obere Ansicht eines aus Holz geschnitzten Griffes, der in einen weitgeöffneten Rachen endigt. Inmitten desselben sitzt die Zunge, am Oberkiefer sind sechs Zähne, am Unterkiefer vier Zähne eingeschnitten, seitwärts ragt je ein Hauerpaar heraus; das Auge en relief ausgeschnitzt; hinten am Kopfe sitzen zwei Hörner, die übrigens auch als Ohren gedeutet werden können. Zwischen den Hörnern sitzt eine langnasige Figur mit geringeltem Doppelschwanz, die mit den dreifingerigen Händen einen Pflock umklammert, der hinter dem Stirnwulst in der Mitte aufsteht und in ihren Rachen verläuft. Vielleicht soll der Doppelschwanz auch die


Fig. 82. Obere Ansicht des Schwertgriffes von Fig. 80.


Fig. 83. Seitenansicht eines Schwertgriffes von Nordnias.


Fig. 84. Vorderansicht des Schwertgriffes von Fig. 83.

Hinterbeine vorstellen. Elio Modigliani hält den Rachenkopf für den Kopf eines Wildschweines; die auf dem Kopfe sitzende Figur erklärten die Eingebornen für einen bösen Geist.[1]) Sammlung Georg Haas, Inv.-Nr. 46.231, Südnias.

Fig. 83—84. Seiten- und Vorderansicht eines aus Holz geschnitzten Griffes von Nordnias. Der Rachen ist geschlossen, zu beiden Seiten das Auge angedeutet, dahinter

[1]) E. Modigliani, Un viaggio a Nías, 1890, pag. 249.

das Ohr; die auf dem Kopfe befindliche Figur ist nur in dem zungenförmigen Schilde durch zwei Augen und eine kleine Spirale erkennbar; auf der Unterseite des Kopfes ist

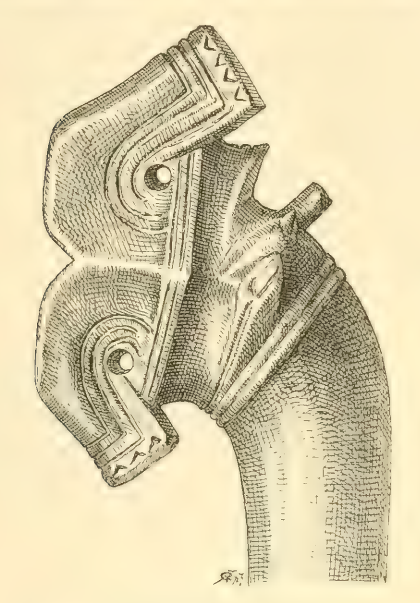


Fig. 85. Schwertgriff von Nordnias.

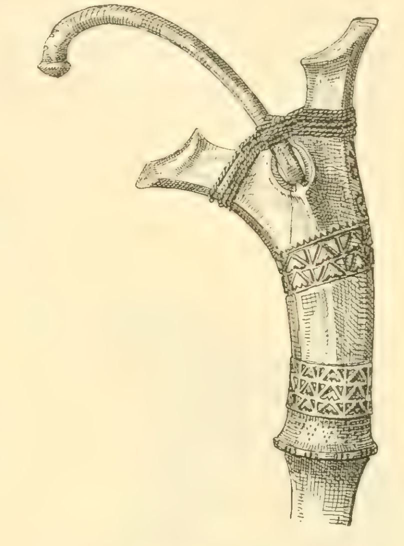


Fig. 86. Schwertgriff von Nordnias.

ein gleiches Schild, doch ohne weitere Verzierung angebracht. Sammlung Georg Haas, Inv.-Nr. 46.235.

Fig. 85. Aus Holz geschnitzter Schwertgriff von Nordnias mit geöffnetem Rachen ohne Zähne und ohne Hauer; auch die Augen sind in Verlust gerathen, dagegen sind die Ohren vorhanden; an der Stelle der Nackenfigur ein cylindrisches Hörnchen nebst zwei Höckern. Sammlung Goldenberg, Inv.-Nr. 45.319.

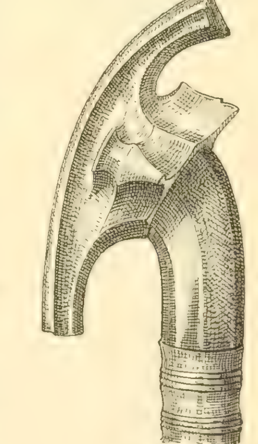


Fig. 87. Schwertgriff von Nordnias.

Fig. 86. Aus Holz geschnitzter Rachengriff von Nordnias, mit Messing- und Zinnbeschlägen verziert. Der eiserne Klingendorn läuft durch den Griff und aus dem Rachen als lange, leicht geschwungene Zunge heraus. Sammlung Goldenberg, Inv.-Nr. 45.317.

Fig. 87. Aus Holz geschnitzter und mit Messing beschlagener Griff von Nordnias, dessen Ober- und Unterkiefer vollkommen zusammengewachsen sind; zur Andeutung der Kopfvorstellung dienen nur die Ohren. Sammlung Goldenberg, Inv.-Nr. 45.308.

Aus dem ganzen Entwicklungsgange sämmtlicher bis jetzt behandelter Schwertgrifformen ist es wohl unzweideutig klar geworden, dass die einfachen Formen sich durch Abschleifen der volleren ergeben haben. Ich muss dies ganz besonders betonen, weil Modigliani gerade den umgekehrten Weg einschlägt; bei ihm bildet der in Fig. 80—82 abgebildete Griff den Schluss der Entwicklung, was entschieden widersinnig ist. Was sollen die Ohren in Fig. 87, wenn nicht von vorneherein die Vorstellung an einen Kopf zu Grunde lag? Modigliani setzt auch die Griffe von Nord- und Südnias nicht in Verbindung, und während er in den Griffen von Südnias die Darstellung eines Schweinskopfes erkennt, sieht er in jenen von Nordnias (unsere Fig. 83—87) einen Schlangenkopf in verschiedener Stellung. Der-

artige Deutungen, die blos auf den äusseren Augenschein und auf die Erklärung der Eingebornen gegründet sind, die ja selbst vom ursprünglichen Wesen keinen Begriff haben und zumeist erst auf Veranlassung der Fragen eine Deutung suchen, haben im besten Falle blos für das Studium des Erkenntnissvermögens der Eingebornen einen Werth. Wie sehr Modigliani von einer festgegründeten Beurtheilung der Niasser Schwertgriffdarstellungen entfernt ist, beweist seine auf pag. 503—504 seines genannten Werkes gegebene Beschreibung eines Schwertes zum Regenbeschwören, dessen Griff unserer Fig. 85 sehr nahe kommt. Hier erklärt er den Oberkiefer des Rachens, den er als solchen gar nicht sieht, für einen Kopfschmuck »un berretto ornamentale«, der zu einem am Nacken dargestellten Gesicht gehört, in welchem die beiden Höcker den Backenbart »le fedine« und eine schwache Erhöhung in der Mittellinie den Spitzbart »il pizzo« vorstellen sollen, »che alle volte i Nías usano portare«. Die Ohren, welche doch zum Rachen gehören, bezieht er als einen Ohrschmuck, wie

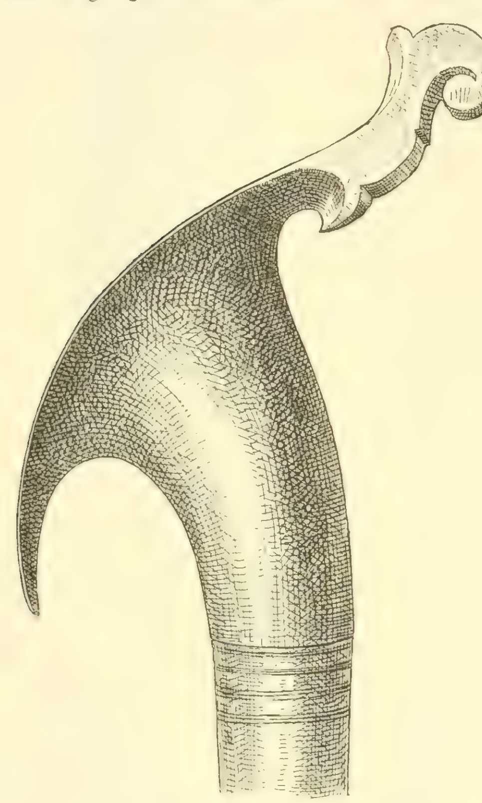


Fig. 88. Schwertgriff von Sulu.

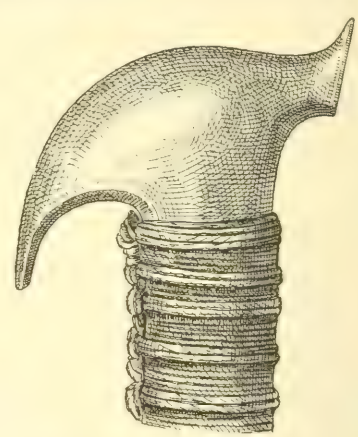


Fig. 89. Schwertgriff von Sulu.

ihn die Häuptlinge zu tragen pflegen, auf dieses blos in seiner Einbildung bestehende Gesicht. Dass derartige Deutungen ganz müssiger Natur sind, liegt auf der Hand. Auch glaubt Modigliani, dass der Schweinskopf mit den Hauern auf die mehr kriegerische Art der Südniasser Bezug hat, während die friedlicheren Nordniasser die mehr ausdruckslosen Formen haben, deren einfachste er als die Nachahmung von Thierfüssen ansieht (a. a. O., pag. 250).

Mit dem in Fig. 87 dargestellten Nordniasser Griff lassen sich ganz ungezwungen die für Sulu typischen Griffe zusammenstellen, wie sie in den Fig. 88 und 89 abgebildet sind. Sie gehören auch zu den Rachengriffen, bei welchen aber Ober- und Unterkiefer zusammengewachsen sind.

Fig. 88. Aus Holz geschnitzter Griff, im unteren Theile mit Silberhülse versehen. Der Oberkiefer des Rachens endigt in eine weit ausladende Volute; die Vorderseite des geschlossenen Rachens abgeflacht. Sammlung Dr. Eduard Sonne, Inv.-Nr. 48.156.

Fig. 89. Aus Holz geschnitzter Griff, im unteren Theile mit Hanfschnur umwunden. Der Oberkiefer bedeutend abgestutzt, die Vorderseite gewölbt. Durch diese Wölbung erhält der Griff eine vogelkopfähnliche Form. Sammlung Dr. Czurda, der das Schwert auf Celebes erwarb, Inv.-Nr. 17.350.

Fig. 90 zeigt einen Griff, der dem vorigen in der Form sehr nahesteht und in einen Vogelkopf mit befiedertem Halse ausgeschnitzt ist. Damit soll aber nicht gesagt sein, dass er thatsächlich aus dem vorhergehenden Grifftypus entstanden ist. Er dürfte eher eines der Glieder in der folgenden Reihe bilden, in welchem der Griff eine vollständige Menschenfigur darstellt, die aber nach und nach gänzlich verschwindet. Der vorliegende Vogelkopfgriff gehört einem Dolchmesser »Golok« von Palembang auf Sumatra an. Sammlung Dieduksman, Inv.-Nr. 23.682.



Fig. 90. Messergriff von Palembang, Sumatra.

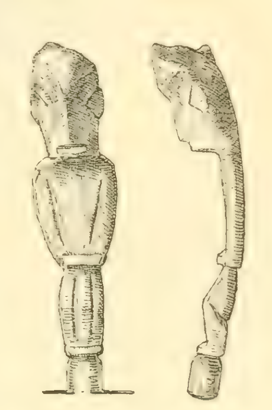


Fig. 91. Vorder- und Seitenansicht eines Krisses von Madjapait, Java.



Fig. 92. Krisgriff von Westjava.

Die nun folgende Griffentwicklung, welche den Reigen der verschiedenen Formengruppen in Indonesien abschliesst, ist an der Hand der Zeichnungen leicht zu verstehen und bedarf keiner Erörterung, zumal J. D. E. Schmeltz in seiner grundlegenden Abhandlung »Indonesische Prunkwaffen«[1]) alles Wissenswerthe mit Heranziehung der ausgebreiteten Literatur sehr ausführlich zusammengestellt hat. Ich gebe die folgenden Abbildungen nur, um die Entwicklungsreihe vollständig zu schliessen.

Fig. 91. Vorder- und Seitenansicht eines Krisses »Kĕris djalak«, der aus einem Stück geschmiedet ist; mit gerader, zweischneidiger, damascirter Klinge. Der Griff stellt eine Menschenfigur dar. Länge 31 Cm. Dazu eine hölzerne, braunlackirte Scheide. Von Madjapait, Java. Ungefähr 250—350 Jahre alt. Sammlung Georg Haas, Inv.-Nr. 46.009.

Fig. 92. Kris »Gajamman«; die reich damascirte Klinge geflammt, mit reich geschnitztem Beingriff, einen menschlichen Oberkörper mit auf der Brust gekreuzten Armen vorstellend. Länge 47 Cm. Dazu eine dunkelbraune hölzerne Scheide, am

[1]) Internationales Archiv für Ethnographie, Bd. III (1890), pag. 85—118, mit 2 Tafeln und 33 Textillustrationen.

oberen Schlusstheile gestreift, unten gelb polirt. Von Westjava. Sammlung Louis v. Ende, Inv.-Nr. 22.275.

Fig. 93. Kris »Naga sasra«, mit damascirter geflammter Eisenklinge, mit Goldtauschirung (Schlangen- oder Drachendarstellung mit Diamanten im Maule, ringsum Blattornamente) reich verziert. Der Griff aus gebräuntem Elfenbein stellt den Garuda vor. Länge 45 Cm. Dazu eine Scheide aus hellbraunem Holz, mit einseitig gravirter Metallhülse bekleidet. Dieser Kris darf nur von Angehörigen des Sultans oder Radjas oder von den höchsten eingebornen Würdenträgern benützt werden. Ungefähr 160 Jahre alt. Von Java. Sammlung Georg Haas, Inv.-Nr. 46.017.



Fig. 93. Krisgriff von Java.



Fig. 94. Krisgriff von Java.

Fig. 94. Kris »Kĕris sempana dodok naga«; die Eisenklinge damascirt und geflammt, mit Schlangendarstellung nebst Blatt- und Blüthenornamenten; die Vergoldung ist dabei bis auf wenige Spuren verschwunden. Der Griff aus dunkelgebräuntem Elfenbein stellt Garuda vor. Länge 47 Cm. Dazu eine Scheide aus Holz; das Mundstück, mit Goldlack bemalt, trägt Spuren von aufgezeichneten

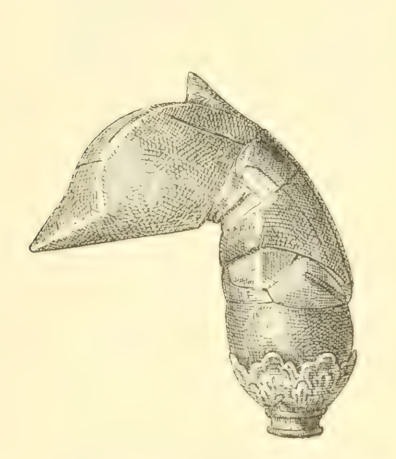


Fig. 95. Krisgriff von Banka.

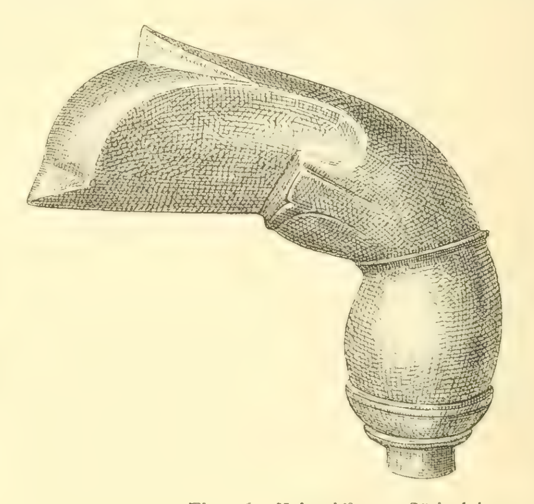


Fig. 96. Krisgriff von Südcelebes.

Ornamenten und javanischen Schriftzügen; mit einseitig gravirter Metallhülse überzogen. Länge 50 Cm. Blos bei den höchsten Eingebornen, Radjas u. a. in Gebrauch. Von Java. Sammlung Georg Haas, Inv.-Nr. 46.018.

Fig. 95. Kris mit damascirter, gerader und schmaler Klinge, an der Basis durch Kerben verziert; der aus gebräuntem Elfenbein geschnitzte Griff stellt eine Garudafigur vor. Länge 34 Cm. Dazu eine Scheide aus zwei Sorten Holz; das Be-

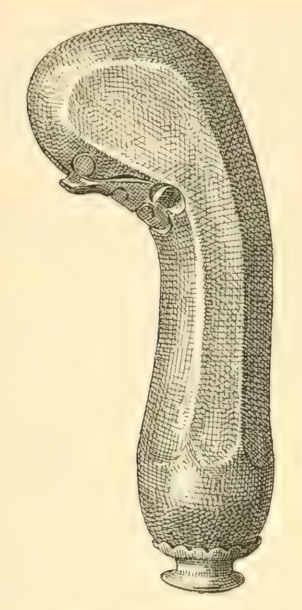




Fig. 98. Vorder-
ansicht des oberen
Theiles von Fig. 97.

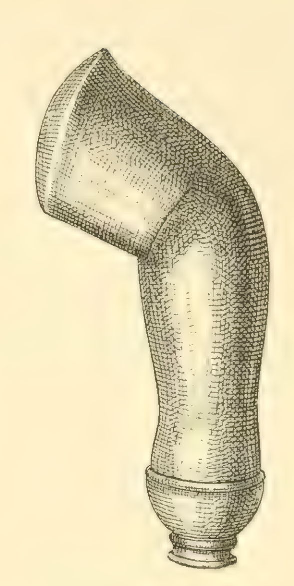




Fig. 97. Krisgriff von Java.

Fig. 99. Krisgriff von Java.

satzstück am unteren Ende fehlt. Von Banka. Sammlung Georg Haas, Inv.-Nr. 46.199.

Fig. 96. Dolch »Tappi sapukala«; der hölzerne Griff zeigt die für Celebes typische rechtwinkelige Beugung. Die Figur ist der vorigen ganz ähnlich, nur sind die über der Brust gekreuzten Arme schon sehr undeutlich. Von Südcelebes. Sammlung Dr. Czurda, Inv.-Nr. 17.389.

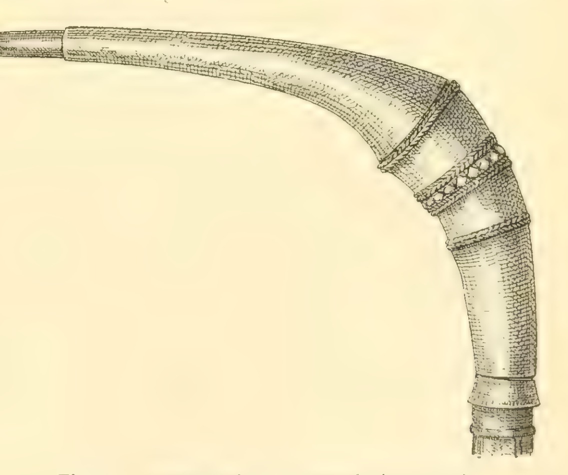


Fig. 100. Messergriff der Battak (Sumatra).

Fig. 97. Kris »Kĕris djalak tjombong« mit gerader damascirter Eisenklinge; der Griff aus Holz geschnitzt, mit verziertem Metallstielring. Länge 45·5 Cm. Dazu eine Scheide aus braunem Holz. Ungefähr 100 Jahre alt. Von Java. Sammlung Georg Haas, Inv.-Nr. 46.078.

Fig. 98 zeigt das im Obertheile eingeschnitzte Maskaron des vorigen Giffes, die letzte Andeutung einer ehemaligen Figur. Prof. A. R. Hein hat als der Erste das eigentliche Wesen dieser häufig doppelt auftretenden Verzierungen an den Krisgriffen erkannt.[1]

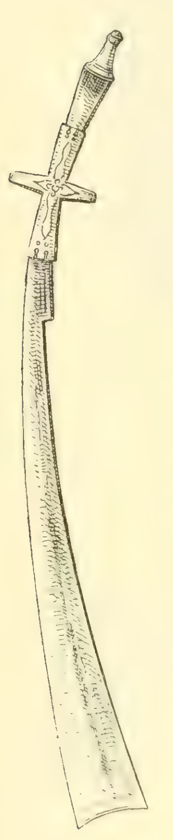
Fig. 99. Kris mit schmaler gerader Eisenklinge; der Griff aus braunem Holz, mit Messingstielring. Länge 46 Cm. Dazu eine Scheide aus braunem Holz. Von Batavia und Umgebung. Sammlung Georg Haas, Inv.-Nr. 46.139.

Die Angaben zu den Fig. 91—99, die eine vollständige Entwicklungsreihe bilden, sind grösstentheils aus den Inventaren entnommen.

[1]) A. R. Hein, Die bildenden Künste bei den Dayaks auf Borneo, pag. 47.

Fig. 100. Mit Silber überzogener Griff eines Prunkmessers »Tombolada« der Battak auf Sumatra. Sammlung Dr. Bernhard Hagen, Inv.-Nr. 22.576. Dieser Grifftypus dürfte sich durch weitere Vereinfachung der Krisgriffe gebildet haben. Ein ähnliches Messer bildet unter demselben Namen Joachim Freiherr v. Brenner in seinem Buche »Besuch bei den Kannibalen Sumatras« auf pag. 334, Nr. 4 ab.

Als letzte Abbildung gebe ich in Fig. 101 ein Schwert, das wohl sicher von Borneo stammt, über dessen sonstiger Herkunft aber noch tiefes Dunkel zu herrschen scheint. Griff und Klinge sind aus einem Stück geschmiedet; der Griff ist mit einem verzierten Bleikreuz, das zugleich als Parirstange dient, und mit einem Messingkopf besetzt. Länge 63 Cm. Dazu eine Scheide aus Holz, die ausgeschnitzte Verzierungen trägt, mit Rohrstreifen umflochten und mit rothgefärbten Affenhaaren besetzt ist. Die Scheide ist übrigens ungewöhnlich breit. Das Schwert stammt aus dem Nachlasse des Grossgrundbesitzers E. A. Paget, Inv.-Nr. 56.802. Die ethnographische Sammlung des Wiener Hofmuseums besitzt noch ein zweites derartiges Schwert, das ebenfalls aus einem Stück geschmiedet und am Griff mit Stanniol und bunten Glasperlenschnüren verziert ist. Länge 76 Cm. Die Scheide entspricht in Form und Ausarbeitung der vorigen. Sammlung Louis v. Ende, Inv.-Nr. 22.412a. Zwei Schwerter desselben Typus bildet Henry Ling Roth in dem Werke: The Natives of Sarawak and British North Borneo, Bd. II, pag. 110 und 111 ab und fügt dem zweiten die fragliche Herkunftsangabe »Kapuas River« bei. Die für diesen Schwerttypus charakteristische stumpfwinkelige Abbiegung des Grifftheiles von der Klinge findet man bei einem Dolche »Piso tongkēng« (Steissmesser), den M. C. Schadee im Internationalen Archiv für Ethnographie, Bd. IX (1896) auf Taf. V, Fig. 6 abbildet und pag. 75 beschreibt. Abgesehen von der Biegung ist der Dolch sonst ganz anders geartet und kann somit nicht mit voller Sicherheit zur Herkunftsbestimmung unseres Typus herangezogen werden. Da er aber aus der Landschaft Landak stammt und Roth die Kapuasgegend als Ursprungsgebiet des zweiten von ihm abgebildeten Schwertes angibt, so dürfte es wohl als sicher anzunehmen sein, dass Westborneo die Heimat dieses Schwerttypus ist. Hugh Low bildet in dem Buche »Sarawak; its inhabitants and productions« auf der Tafel zwischen pag. 162 und 163 in Fig. 1 und 4 zwei Schwerter mit scharf abgebogener Klinge ab von denen er das erstere als »Ordinary Dyak Parang«, das letztere, das unserem Typus entspricht, als »Land Dyak sword« bezeichnet. Es scheint also auch nach dieser Angabe die Heimat des besprochenen Schwertes zwischen Kapuas und Sarawak zu liegen.


Fig. 101. Schwert von Borneo.

Im Laufe der vorliegenden Untersuchung haben sich für die Entwicklung der indonesischen Schwertgriffe drei grosse Gruppen ergeben; die erste Gruppe umfasst die Dreifigurengriffe (vgl. die Fig. 1—61 und 67), welche auf Borneo und Celebes beschränkt, auf Borneo aber fast auf der ganzen Insel verbreitet sind. Den ursprünglichen Charakter scheinen am besten die Griffe der Kajan-Dajak bewahrt zu haben, während in Ostborneo die meistabgeschliffenen Formen am häufigsten sein dürften. Eine ganz sichere Feststellung lässt sich nicht machen, da leider die meisten Schwerter nur mit der allgemeinen Angabe Borneo oder Dajak in den Museen einlaufen. Es wird sich unbedingt mit der Zeit als nothwendig erweisen, den Namen Dajak als viel zu unbestimmt fallen zu lassen; dieser Ausdruck nimmt sich im Munde eines Malaien oder

auch eines Europäers, wenn er von Borneo spricht, gerade so gut aus als die Bezeichnung »Wilde«. Mit derartigen Begriffen müssen wir schleunigst aufräumen, wenn wir zur richtigen Erkenntniss der thatsächlichen Verhältnisse gelangen wollen. Wie bereits bemerkt, kommt diese erste Gruppe auch auf Celebes vor, wo der in Fig. 37 abgebildete Griff seine Heimat hatte. Dr. B. F. Matthes bildet ein Schwert der Toradja, der Kopfjäger von Celebes, ab, das den typischen Dreifigurengriff besitzt und »Māndo« heisst.[1]) Auch Schmeltz beschreibt ein angeblich von Celebes, also von den Toradja stammendes Schwert, dessen Hirschhorngriff nach seiner Auffassung in Form eines stilisirten, mit Kriegsmütze bedeckten Menschenkopfes ausgearbeitet ist,[2]) aber sicher unserer ersten Gruppe angehört. Es mag hier noch besonders darauf verwiesen werden, dass die Toradja auch die für Borneo typischen sechseckigen Schilde besitzen, die bei ihnen »kalijawo« heissen, was dem borneonischen »kliau« entspricht,[3]) sowie »māndo« dem »mandau«. Die Kopfjäger von Celebes scheinen demnach mit jenen von Borneo stammverwandt zu sein. Die zweite Gruppe umfasst die einfachen Rachengriffe, die in ganz Indonesien heimisch sind und vielfach in ihren Formen allgemein angetroffen werden; es gibt aber auch localisirte Formen, wie den für das Gebiet Sulu-Mindanao-Nordborneo charakteristischen Griff mit dem seitlichen Rachen, der sich auf der Klingenrückseite befindet, und mit dem secundären Scheinrachen am oberen Ende. Eine ähnliche Gruppe bilden die Schwertgriffe von Timor und Roti, von welchen letzteren, die übrigens von Ceram abstammen sollen, Dr. H. ten Kate meint, dass sie »ursprünglich wohl einen Thierkopf vorstellen sollten. Die Stilisirung ist aber jetzt so weit vorgeschritten, dass die einstige Bedeutung schwerlich daraus zu erkennen ist«.[4]) Ferner sind streng localisirt die Niasgriffe, denen sich die vogelkopfartigen Sulugriffe eng anschliessen. Die dritte Gruppe endlich bilden die besonders auf Java heimischen, aber in ganz Indonesien verbreiteten Griffe mit stehender Figur, die in manchen Gebieten, z. B. auf Celebes, eine eigene Form angenommen haben. Damit ist der behandelte Gegenstand durchaus nicht erschöpft, da es noch eine grosse Zahl von Zwischengliedern gibt, die sogar für einzelne Inseln typisch sind. Es möge aber für den Anfang dieser erste Versuch, eine Entwicklung indonesischer Schwertgriffe zu geben, genügen.

Nachtrag. Ich kann es mir zum Schlusse nicht versagen, über den in den Figuren 19—21 abgebildeten Mandaugriff die Vermuthung zu äussern, dass die eichelartig eingesetzte schwarze Masse dem Griffe das Aussehen eines Penis verleihen sollte. Wahrscheinlich wurde der Schnitzer zu dieser Vorstellung durch die in Fig. 21 gut sichtbare Durchbohrung an der Unterseite gebracht, welche stark an die auf Borneo und Celebes übliche »Perforatio Penis« erinnert. Vgl. über diese die Mittheilungen von Gaffron und Riedel bei Miklucho-Maclay, Ueber die künstliche Perforatio Penis, Zeitschrift für Ethnologie, Bd. VIII (1876), pag. (22)—(26). Ich glaube nicht, dass die Penisvorstellung von vorneherein den Schnitzer beeinflusste, sondern dass vielleicht ein Fehler im Material zunächst die

---

[1]) Dr. B. F. Matthes, Boegineesch-Hollandsch Woordenboek, te 's Gravenhage 1874, pag. 249. — Ethnographischer Atlas der Boeginezen, Taf. 7, Fig. 16*a*. — Makassaarsch-Hollandsch Woordenboek, te 's Gravenhage 1885, pag. 331.

[2]) J. D. E. Schmeltz, Indonesische Prunkwaffen. Internationales Archiv für Ethnographie, Bd. III (1890), pag. 100.

[3]) A. R. Hein, Die bildenden Künste bei den Dayaks auf Borneo, pag. 61, 75, 77, 80, 81 und 221, wo ich bereits im Jahre 1890 auf die Zusammengehörigkeit von »Kalijawo« und »Kliau« (pag. 81 Anm. 1, Index pag. 204 und 206) hinwies.

[4]) Dr. H. ten Kate, Beiträge zur Ethnographie der Timorgruppe. Internationales Archiv für Ethnographie, Bd. VIII (1895), pag. 8, Taf. III, Fig. 24 und 24*a*. — Derselbe, Verslag eener reis in de Timorgroep en Polynesië. Tijdschrift van het Kon. Nederlandsch Aardrijkskundig Genootschap, 2. Ser., Deel XI (1894), pag. 671. Vgl. auch Salomon Müller, Land- en Volkenkunde, Taf. 41, Fig. 1 und Taf. 42, Fig. 9.

sonst ungewöhnliche Durchbohrung veranlasste, die ihrerseits zu der bewussten Vorstellung führte, die meines Wissens bei Mandaugriffen ganz vereinzelt dasteht. Sonst ist sie, z. B. bei den Griffen der Wasserschaufeln auf Neuseeland, wie mir Reischek vor Jahren mittheilte, nicht selten, wiewohl auch diese Griffe das Eichelende in einen Kopf ausgeschnitzt zeigen.

Verbesserung. Bei Fig. 37 auf pag. 333 ist zu lesen: »Celebes« statt: »Borneo«.

Wien, im August 1899.

Verzeichniss der Schwert- und Messernamen.

Gajamman, pag. 353, Fig. 92. Benennung einer eigenen Art der Krisscheide »wårongkå«; letzteres Wort wird auch von dem oberen, meistens blattförmigen Theil der Scheide gebraucht.[1])

Golok, pag. 346, Fig. 71; pag. 353, Fig. 90. Haumesser, vorne breiter als hinten.[2])

Kampilan, pag. 349. Name eines Schwertes, das bei den Ilanun oder Lanun auf Mindanao in Gebrauch ist.[3])

Karis, pag. 341, Fig. 62.

Kawali, pag. 345, Fig. 70. Vgl. Dr. B. F. Matthes, Boeginesch-Hollandsch Woordenboek, pag. 47.

Kĕris djalak, pag. 353, Fig. 91. Djalak, Name einer Krisart, von welcher es mehrere Unterarten gibt.[4])

Kĕris djalak tjombong, pag. 355, Fig. 97.

Kĕris sempana dodok naga, pag. 354, Fig. 94. Sĕmpana, allgemeiner Name für einige Arten von schlangenförmigen Krissen (naga, Schlange) mit Verzierungen an der Klinge dicht unter dem Griff.[5])

Klewang, pag. 346, Fig. 72. Nach oben breiter zulaufendes Schwert.[6])

Mandau.

Mando, pag. 333, Fig. 37.

Naga sasra, pag. 354, Fig. 93.[7])

Parang djimpul, pag. 329, Fig. 25; pag. 332, Fig. 34. Parang, Bezeichnung für Haumesser.[8])

Parang njabur laki-laki, pag. 341, Fig. 60, 61.[9]) Laki, männlich.

Pedang suduk, pag. 342, Fig. 63. Pedang will v. d. Tuuk vom Portugiesischen espadaõ ableiten.[10])

Piso tongkĕng, pag. 356. Pisau, Haumesser, im Batakischen: Piso, das v. d. Tuuk aus dem Chinesischen ableiten will.[11]) Tongkeng, Steiss.[12])

Pué suring, pag. 346, Fig. 73.

Rentjong, pag. 343, Fig. 66. A. L. v. Hasselt glaubt, dass die sogenannte Rentjongschrift diesem Messer ihren Namen verdankt, da gerade dieses zum Einritzen der Schrift gebraucht wird.[13])

Rudus, pag. 343, Fig. 64, 65. Name eines Schwertes, das auf Westsumatra von den Mohammedanern getragen wird.[14])

Tappi sapukala, pag. 355, Fig. 96.[15])

Tombolada, pag. 356, Fig. 100.[16])

---

[1]) J. F. C. Gericke en T. Roorda, Javaansch-Nederduitsch Handwoordenboek, Amsterdam 1886, pag. 597 und 1016.

[2]) H. von de Wall, Maleisch-Nederlandsch Woordenboek, Batavia 1884, Bd. III, pag. 42.

[3]) H. von de Wall, a. a. O., Bd. II, pag. 544.

[4]) Gericke-Roorda, a. a. O., pag. 861.

[5]) Gericke-Roorda, a. a. O., pag. 551; H. von de Wall, a. a. O., Bd. II, pag. 280.

[6]) H. von de Wall, a. a. O., Bd. II, pag. 538.

[7]) Thomas Stamford Raffles, History of Java, London 1844, Taf. 12, Fig. 11.

[8]) H. von de Wall, a. a. O., Bd. II, pag. 389.

[9]) Catalogus der ethnologische verzameling van het Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen door Mr. J. A. van der Chijs. Vierde Druk. Batavia 1885, pag. 137, Nr. 2283.

[10]) H. N. van der Tuuk, Bataksch-Nederduitsch Woordenboek, Amsterdam 1861, Erklärung zu Taf. XVIII, Fig. 1.

[11]) H. von de Wall, a. a. O., Bd. II, pag. 455. — Aug. Hardeland, Dajacksch-deutsches Wörterbuch, Amsterdam 1859, pag. 439. — H. N. van der Tuuk, a. a. O., pag. 343.

[12]) H. von de Wall, a. a. O., Bd. I, pag. 365.

[13]) A. L. van Hasselt, Ethnographische Atlas van Midden-Sumatra, Leiden 1881, pag. 10 (Taf. 26, Fig. 7).

[14]) H. von de Wall, a. a. O., Bd. II, pag. 190.

[15]) Catalogus door J. A. van der Chijs, a. a. O., pag. 130 (des Supplements). — Sapokal bei Raffles, a. a. O., Taf. 12, Fig. 13.

[16]) Catalogus, a. a. O., pag. 10. — Die auf Gericke-Roorda bezüglichen Angaben verdanke ich Herrn Leo Bouchal, der auch so freundlich war, die Correctur zu lesen.

Notizen.

Jahresbericht für 1898

von

Dr. Franz Steindachner.

Einleitung.

An erster Stelle obliegt mir die Pflicht, des am 2. December des abgelaufenen Jahres gefeierten 50jährigen Regierungsjubiläums Allerhöchst Sr. Majestät des Kaisers ehrfurchtsvollst zu gedenken. Hat auch das furchtbare Verbrechen, welches wenige Monate vorher an der Person Ihrer Majestät der Kaiserin verübt wurde und den tiefsten Abscheu der ganzen civilisirten Menschheit hervorrief, die geplante laute Festfreude verstummen gemacht, so wurde doch dieser bedeutungsvolle Erinnerungstag unseres Monarchen auf das Feierlichste begangen. Auch die Beamten des k. k. naturhistorischen Hofmuseums haben dankerfüllten Herzens an der officiellen Festfeier am 2. December 1898 theilgenommen.

Anlässlich des Regierungsjubiläums wurde mir selbst das Ritterkreuz des Leopolds-Ordens und dem Custos I. Classe Prof. Dr. Friedrich Berwerth das Ritterkreuz des Franz Josefs-Ordens allergnädigst verliehen. Ueberdies wurden sämmtliche Beamte des Museums mit der silbernen Hofjubiläumsmedaille, alle übrigen Hofbediensteten und Diener mit dieser Medaille in Bronze betheilt.

Fast gleichzeitig, am 1. December 1898, vollzog sich auch eine für das fernere Gedeihen des k. k. naturhistorischen Hofmuseums wichtige Thatsache, indem die oberste Verwaltung desselben von Sr. Maj. Obersthofmeisteramt an Sr. Maj. Oberstkämmereramt überging.

Mit ergebenstem Danke möge hier hervorgehoben werden, dass das hohe k. u. k. Obersthofmeisteramt trotz äusserst schwieriger Verhältnisse jederzeit bemüht war, gerechten Wünschen unseres der Wissenschaft gewidmeten Hofinstitutes nach Möglichkeit zu entsprechen. Mit gesteigerter Hoffnung darf man jetzt auf jene hohe Behörde blicken, welcher das Hofmuseum derzeit untersteht. Ist doch schon ihr Wirkungskreis durch die gleichzeitige Unterordnung einer Reihe ähnlicher kaiserlicher Institute, welche der Kunst und Wissenschaft gewidmet sind, ein mehr einheitlicher geworden, so dass jederzeit eine eingehende Würdigung der mit den Fortschritten der Naturwissenschaften sich steigernden Bedürfnisse unseres Museums zu erwarten steht.

Welch' reges Interesse Se. Excellenz der Oberstkämmerer Herr Hugo Graf von Abensperg und Traun und Herr Hofrath Dr. Wilhelm Freiherr v. Weckbecker an den Fragen des k. k. naturhistorischen Hofmuseums nehmen, erhellt schon am besten daraus, dass sie an den Collegialsitzungen der Abtheilungsleiter des Museums

in eigener Person stets theilzunehmen pflegen, so dass keine wichtigere Angelegenheit an das hohe Oberstkämmereramt zur Entscheidung gelangt, über welche nicht bereits vorher eine mündliche Information gehört worden wäre. Und so erscheint die Zukunft unseres Museums, den Intentionen des hohen Obersthofmeisteramtes entsprechend, in die fürsorglichsten Hände gelegt.

Se. k. u. k. Apostolische Majestät haben mit Allerhöchster Entschliessung vom 18. Februar 1898 den Unterzeichneten zum wirklichen Hofrathe und Intendanten des k. k. naturhistorischen Hofmuseums und den Custos I. Classe, Universitätsprofessor Dr. Friedrich Brauer, zum Director und Leiter der zoologischen Abtheilung allergnädigst zu ernennen geruht.

Das hohe Obersthofmeisteramt genehmigte mit dem Erlass Z. 4757 vom 30. Mai und Z. 8516 vom 9. October 1898 die Aufnahme der Herren Dr. Arnold Penther und Ferdinand Wachter als Volontäre gegen monatliche Remuneration in den Verband des k. k. naturhistorischen Hofmuseums, und zwar Ersteren für die zoologische, Letzteren an Stelle des Ende August 1898 ausgetretenen Dr. Graber für die mineralogische Abtheilung.

Ferner hat das hohe Obersthofmeisteramt mit Erlass Z. 10146 vom 22. Jänner 1898 bekanntgegeben, dass Se. k. u. k. Apostolische Majestät dem Volontär Dr. Adensamer die Annahme und das Tragen der ihm verliehenen rumänischen Verdienstmedaille und dem Präparator Franz X. Grössl die Annahme und das Tragen des päpstlichen St. Sylvester-Ordens allergnädigst zu gestatten geruhte.

Das k. k. Ministerium für Cultus und Unterricht hat unter Z. 20831 vom 28. August 1898 den Custos II. Classe Dr. Ludwig v. Lorenz und den Assistenten Dr. Hans Rebel zu Privatdocenten für Zoologie an der Hochschule für Bodencultur in Wien ernannt.

Am 23. Februar l. J. ist der Portier Johann Trupp nach längerer Krankheit mit Tod abgegangen. Die erledigte Portierstelle II. Classe wurde mit Erlass des hohen Obersthofmeisteramtes Z. 2672 vom 12. Februar dem Hof-Hausdiener Johann Nagel und die hiedurch vacante Stelle eines Hof-Hausdieners an der geologisch-paläontologischen Abtheilung dem Wachtmeister des k. u. k. Trainregimentes Nr. 1 Anton Kolařik mit Erlass Z. 7776 vom 27. September verliehen.

Im Laufe des Jahres 1898 wurde das Museum von 290.485 Personen (gegen 282.066 des Vorjahres), und zwar an 144 Zahltagen von 9135, an 104 freien Tagen von 281.350 Personen besucht. Der stärkste Besuch fand am Pfingstmontag mit 12.592 und am Ostermontag mit 6726 Personen statt.

Von Allerhöchsten Persönlichkeiten beehrten das Museum mit ihrem Besuche Ihre k. u. k. Hoheiten die durchlauchtigsten Herren Erzherzoge Leopold Ferdinand und Josef Ferdinand von Toscana.

Von Veränderungen und Neuaufstellungen, welche im Laufe des Jahres in den Schausammlungen vorgenommen wurden, sind besonders hervorzuheben:

In den zoologischen Sammlungen wurden neu aufgestellt: ein Exemplar von *Orthagoriscus mola* von 262 Cm. Höhe und 220 Cm. Länge, welches bei Triest gefangen wurde, im Saale XXIV in einer Fensternische, ferner zwei grosse Exemplare der südamerikanischen *Boa occidentalis* von je ca. $2^1/_2$ M. Länge im Pfeilerkasten

Nr. 118 des Saales XXVII, ein kunstvoll präparirter Kopf eines von Herrn Richard Wahrmann im Somalilande erlegten Elefanten im Saale XXXVI, ferner ein Elchkopf von seltener Grösse mit capitalem Geweih im Saale XXXVII.

In der mineralogisch-petrographischen Abtheilung erfuhren die Schausammlungen eine werthvolle Bereicherung, indem Herr kön. ung. Rath F. Karrer über Anordnung des Leiters der Abtheilung aus den alten Vorräthen eine Reihe schöner Marmorplatten und Tafeln krystallinischer Gesteine, welche zum grösseren Theile aus Italien stammen, auswählte und in sechs Tableaux vereinigte, welche an der Stirnseite der sechs Mittelkästen im Saale IV aufgestellt wurden. Ausserdem gelangte der im Vorjahre von Herrn Consul C. M. Otto gespendete prächtige Kugelgranit aus Finnland als Pendant zu dem Nephritblock aus Neuseeland am Mittelfenster des Saales IV zur Schaustellung.

In der Schausammlung der geologisch-paläontologischen Abtheilung wurden verschiedene grössere Objecte neu montirt und aufgestellt. Dazu gehören: ein diluvialer Hirschschädel aus Hadersdorf a. K. im Saale X, Sandsteinplatten mit Fährten von Tambach im Saale VII u. s. w. In der paläozoischen Schausammlung wurde die Etiquettirung der Objecte fortgesetzt (durch Custos E. Kittl), wobei über 500 Etiquetten neu angebracht wurden.

Von den zahlreichen Neueinschüben in die Schausammlung der anthropologisch-ethnographischen Abtheilung seien die neolithischen Funde aus Deutschland und Russland im Saale XI und mehrere Fundgruppen aus der römischen Kaiserzeit und der Völkerwanderung im Saale XIII besonders erwähnt.

Was speciell die ethnographischen Sammlungen anbelangt, so wurde die mit Weihnachten 1897 begonnene Neuaufstellung der afrikanischen Sammlungen im Saale XIX (durch Dr. Hein) zu Anfang des Jahres 1898 vollendet und nach Ostern 1898 die Neuaufstellung der Sammlungen aus Indien und der hiezu gerechneten Inselgruppen, ferner von Sumatra, Nias und Java (durch Dr. Haberlandt) begonnen und nach wenigen Monaten vollendet.

Für das Jahr 1898 wurden 3000 fl. aus dem Reisefonde zu wissenschaftlichen Forschungs- und Studienreisen gewidmet und den nachbenannten 15 Beamten des Museums zugewiesen:

Custos Ganglbauer unternahm zu Sammlungszwecken eine Reise nach Südtirol, Custos Kohl in das Gebiet der Hohen Salve (Nordtirol), Custos-Adjunct Handlirsch in die lessinischen Alpen bei Rovereto und in die Palagruppe der Westdolomiten, Assistent Dr. Sturany und Dr. Rebel nach Bosnien und in die Hercegovina.

Custos Prof. Dr. G. v. Beck bereiste behufs pflanzengeographischer Studien Illyrien und das croatische Hochgebirge, Dr. A. Zahlbruckner hauptsächlich zu lichenologischen Forschungen Tirol und Assistent Dr. Krasser das Küstenland zu Aufsammlungen von Algen.

Custos-Adjunct Dr. Köchlin besuchte zu mineralogischen Sammel- und Studienzwecken die Ostalpen nächst Sterzing, das Pfitscherjoch und das Zillerthal in Tirol, während Dr. Wähner und Dr. A. v. Böhm geologisch-paläontologische Aufsammlungen und Studien in den nördlichen und südlichen Kalkalpen Tirols und in Steiermark ausführten.

Custos Franz Heger unternahm eine ethnographische Studienreise nach Norddeutschland und Dr. Hein nach Holland und Belgien.

Custos J. Szombathy inspicirte im Laufe des Sommes 1898 dreimal die Gräberfelder von Krain, Dr. M. Hoernes endlich unternahm zwei Recognoscirungstouren nach den historisch wichtigsten Alpenpässen zwischen Nord- und Südtirol.

Die wissenschaftlichen Ergebnisse dieser zu Sammelzwecken ausgeführten subventionirten Reisen waren in diesem Jahre infolge der günstigen Witterungsverhältnisse zum grössten Theile besonders erfolgreich und trugen wesentlich zur Vervollständigung der Musealsammlungen und unserer Kenntnisse über die Fauna und Flora unserer Monarchie bei.

Im Auftrage der kais. Akademie der Wissenschaften in Wien betheiligte sich Custos Prof. Berwerth an der Begehung der von ihm, Prof. Becke und Grubenmann aufgenommenen drei Querprofile in der Centralkette der Ostalpen und bereiste Custos E. Kittl den westlichen Theil Bosniens zu geologischen Aufnahmen.

Im Laufe des Jahres 1898 wurden die Musealbibliotheken, die in ihrem Rahmen wohl zu den vollständigsten Europas gehören, nicht nur durch Ankäufe und Tauschverbindungen mit gelehrten Körperschaften, sondern auch durch zahlreiche Geschenke von Seite der Autoren bedeutend ergänzt. Unter den der Bibliothek der geologisch-paläontologischen Abtheilung des Museums zugeflossenen Geschenken sei hier jenes speciell hervorgehoben, welches Herr Prof. Dr. Oscar Simony nach letztwilligem Wunsche seines verstorbenen Vaters widmete. Es umfasst diese werthvolle Spende den gesammten wissenschaftlichen Nachlass des Herrn Hofrathes Prof. Friedrich Simony, zahlreiche Handzeichnungen, Aquarelle, Karten, von ihm selbst aufgenommene Photographien. Diese Sammlung ist so umfangreich, dass bis zum Schlusse des Jahres 1898 nur ein Theil derselben geordnet werden konnte, daher erst im folgenden Jahre ein vollständiges Verzeichniss des Inhaltes dieser Schenkung geliefert werden wird.

Auch die naturhistorischen Sammlungen wurden in diesem Jahre hauptsächlich durch zahlreiche Spenden von Gönnern und Freunden der Naturwissenschaften wesentlich bereichert, und es sei mir hier gestattet, sämmtlichen Förderern des Museums den wärmsten Dank auszusprechen.

Se. k. u. k. Hoheit der durchlauchtigste Herr Erzherzog Franz Ferdinand Este hatte die hohe Gnade, der mineralogisch-petrographischen Abtheilung eine Sammlung krystallinischer Gesteine aus den Granit- und Syenitwerken in Konopischt durch Herrn Director J. Stieglitz übergeben zu lassen.

Se. Durchlaucht der regierende Fürst Johann von und zu Schwarzenberg überliess der ichthyologischen Sammlung sämmtliche in der Jubiläumsausstellung im k. k. Prater zur Schau gebrachten Edelfische, die in den Teichen bei Wittingau gezogen wurden, und Herr Graf Eduard Wickenburg widmete dem Museum die seltensten Stücke der von ihm im Somalilande und in Ostafrika gemachten Jagdausbeute, darunter ein altes und ein junges zweihörniges Nashorn, nebst 200 prähistorischen Steingeräthen.

Wie alljährlich übergaben die kais. Akademie der Wissenschaften in Wien, die Anthropologische Gesellschaft und die Gesellschaft zur Förderung der naturhistorischen Erforschung des Orientes dem k. k. naturhistorischen Hofmuseum die im Laufe des Jahres 1898 auf ihre Kosten veranstalteten prähistorischen und naturwissenschaftlichen Sammlungen, und von Seite der Inspection der kais. Menagerie in Schönbrunn werden mit Genehmigung des hohen k. u. k. Obersthofmeisteramtes sämmtliche für die Musealsammlungen wünschenswerthen, im Laufe des Jahres eingegangenen Exem-

plare seltenerer Säugethier- und Vögelarten abgeliefert. Dem lebhaften Antheile, welchen Se. Excellenz der Herr Marineminister der Entwicklung des Hofmuseums zuwendet, verdankt letzteres die während der Uebungsfahrten Sr. Maj. Schiffe »Donau« und »Zrinyi« im westlichen Afrika und in Westindien angelegten naturhistorischen Sammlungen.

Die zoologischen Sammlungen vermehrten sich im Laufe des Jahres 1898 um 6272 Arten in 52.677 Exemplaren. Von diesen entfallen allein 220 Arten von Mollusken in 11.000 Stücken auf die Sammlung Tschapeck, deren erster Theil (niederösterreichische Sammlung) im Jahre 1898 angekauft wurde, und 400 Arten Coleopteren in ca. 5000 Exemplaren auf die von Custos Ganglbauer während seiner Urlaubsreise in die lessinischen Alpen und in die westlichen Dolomiten ausgeführten Sammlungen.

Die botanischen Sammlungen erhielten einen Zuwachs von 10.430 Acquisitionsnummern und 17 Pflanzenfascikeln, von denen 692 Nummern und 17 Fascikel als Geschenke zu verzeichnen sind, während 2762 Nummern durch Tausch, 6976 durch Kauf erworben wurden.

In der mineralogisch-petrographischen Abtheilung wurden durch Kauf 196, durch Tausch 58, durch Geschenk 470 Stücke acquirirt.

In der geologisch-paläontologischen Abtheilung verzeichnete das Einlaufjournal 61 Collectionen, von denen 26 als Geschenk, 26 durch Kauf, 9 durch Tausch eingelaufen sind.

Die anthropologische Sammlung weist durch Geschenk einen Zuwachs von 8 Schädeln und Skeletreste aus alten Grabstätten auf.

Die prähistorische Sammlung wurde durch 27 Collectionen vermehrt, von denen 11 als Geschenk, 2 im Tauschwege einliefen, während die übrigen 14 angekauft wurden.

Die ethnographischen Sammlungen erhielten den reichsten Zuwachs durch Schenkungen, 12 an der Zahl mit 851 Nummern. Durch Ankauf wurden 15 Sammlungen erworben, davon 3 gegen Ersatz der directen Auslagen.

Die Bibliotheken des Museums weisen eine Vermehrung von 1628 Nummern an Einzelwerken und Sonderabdrücken in 1774 Theilen auf, davon entfallen 904 Nummern in 958 Theilen auf Geschenke; angekauft wurden 640 Nummern (732 Theile) und 75 im Tauschwege erworben.

Von Zeitschriften liefen 812 Nummern (16 neu) in ca. 1100 Bänden ein, und zwar 328 Nummern durch Kauf (davon 176 von der Anthropologischen Gesellschaft gegen Ersatz der Kosten ihrer eigenen Publicationen), 24 als Geschenk, die übrigen im Tausche gegen die »Annalen« des Museums.

Das Museum selbst stand im Jahre 1898 mit 565 wissenschaftlichen Corporationen und Redactionen im Schriftentausch gegen 555 im Vorjahre.

Die Kartensammlung der geologisch-paläontologischen Abtheilung wurde um 104 Blätter vermehrt, von diesen gehören 11 Karten 3 neuen Nummern an. Von Lithographien und Photogrammen wurden 19 durch Kauf, 23 durch Tausch und 2 durch Geschenk erworben.

In der anthropologisch-ethnographischen Abtheilung erfuhr die Sammlung der Photographien eine Vermehrung von 279 Blättern durch Ankauf.

Für die Vermehrung der Bibliotheken wurden mit Einschluss der Buchbinderarbeiten 10.366 fl. 10 kr. verausgabt, und zwar in der

	Ankäufe.	Buchbinderarbeiten:
zoologischen Abtheilung	2890 fl. 80 kr.	762 fl. — kr.
botanischen »	2058 » 6 »	188 » 1 »
mineralogisch-petrographischen Abtheilung . .	840 » 74 »	187 » 33 »
geologisch-paläontologischen » . .	705 » 72 »	193 » 46 »
anthropologisch-ethnographischen Abtheilung . .	2198 » 75 »	341 » 23 »
	8694 fl. 7 kr.	1672 fl. 3 kr.

I. Das Personale
(am 1. Juli 1899).

K. u. k. Intendanz.

Intendant:

Steindachner Dr. Franz, k. u. k. Hofrath.

Secretär:

Wang Nicolaus.

Diurnist:

Wennisch Wenzel.

1 Hof-Hausdiener.
16 Hausdiener für den Saaldienst.

Zoologische Abtheilung.

Director:

Brauer Dr. Friedrich, Leiter der zoologischen Abtheilung, o. ö. Universitätsprofessor.

Custoden I. Classe:

Marenzeller Dr. Emil von.
Ganglbauer Ludwig.

Custoden II. Classe:

Lorenz Ritter von Liburnau Dr. Ludwig.
Kohl Franz Friedrich.

Custos-Adjuncten:

Siebenrock Friedrich (Titel und Charakter eines Custos II. Classe).
Handlirsch Anton.

Assistenten:

Sturany Dr. Rudolf.
Rebel Dr. Hans.
Adensamer Dr. Theodor.

Volontäre:

Penther Dr. A. (mit Remuneration).
Toldt C.

Präparatoren:

Konopicky Eduard.
Schlereth Max Freiherr von.
Irmler Franz.
Lang Johann.

6 Hof-Hausdiener und 1 Aushilfspräparator.

Botanische Abtheilung.

Custos-Adjunct und prov. Leiter:

Zahlbruckner Dr. Alexander.

Assistent:

Krasser Dr. Fridolin.

Volontär:

Keissler Dr. Carl Ritter von (mit Remuneration).

Präparator:

Buchmann Ferdinand.

1 Hof-Hausdiener.

Mineralogisch-petrographische Abtheilung.

Custos I. Classe und Leiter:

Berwerth Dr. Friedrich, a. ö. Universitätsprofessor.

Custos-Adjunct:

Köchlin Dr. Rudolf.

Volontäre:

Felix Karrer, kön. ung. Rath.
Petter Alois, k. k. Hofsecretär.
Wachter Ferdinand (mit Remuneration).

Präparator:

Samide Anton.

Amtsdiener III. Classe:

Riegel Wenzel.

1 Hof-Hausdiener.

Geologisch-paläontologische Abtheilung.

Director:

Fuchs Theodor, a. ö. Universitätsprofessor.

Custoden II. Classe:

Kittl Ernst.
Wähner Dr. Franz.

Assistent:

Böhm Edler von Böhmersheim Dr. August.

Volontär:

Eckhart Carl.

Präparator:

Wanner Caspar.

2 Hof-Hausdiener.

Anthropologisch-ethnographische Abtheilung.

Custos I. Classe und Leiter:

Heger Franz.

Custos I. Classe:

Szombathy Josef.

Custos II. Classe:

Haberlandt Dr. Michael.

Custos-Adjunct:

Hoernes Dr. Moriz, a. ö. Universitätsprofessor.

Assistent:

Hein Dr. Wilhelm.

Volontär:

Paulitschke Dr. Philipp, kais. Rath.

Präparatoren:

Grössl Franz.
Brattina Franz.

2 Hof-Hausdiener u. 1 Aushilfspräparator.

II. Musealarbeiten.

a) Zoologische Abtheilung.

Director Herr Prof. Dr. Friedrich Brauer.

α) Gruppe der Poriferen, Coelenteraten, Echinodermen und Würmer (Custos I. Classe Dr. Emil v. Marenzeller).

Die Reserven und Doubletten der Sammlung der Steinkorallen wurden aus dem ersten Stockwerke in das zweite übertragen und dort in den Corridoren des Vestibules in einem Theile der ad hoc angeschafften Schränke, welche eine Gesammtlänge von 40 Meter haben, untergebracht.

Die während der II. Expedition Sr. Maj. Schiff »Pola« im Rothen Meere gesammelten Steinkorallen wurden grösstentheils montirt und bestimmt. Nach Ausscheidung einer Anzahl minderwerthiger Doubletten wurde dieses Material im Vereine mit der Ausbeute der I. Expedition wissenschaftlich geordnet und bleibend in dem Ostcorridor aufgestellt. Diese Sammlung nimmt eine 18 Meter lange Front ein.

Dr. Daniel Rosa in Turin war auch in diesem Jahre so gütig, unseren Zuwachs an Oligochäten wissenschaftlich zu bestimmen.

β) Gruppe der Crustaceen, Pantopoden, Arachnoiden, Myriapoden und Onychophoren (Assistent Dr. Theodor Adensamer und Volontär Dr. Arnold Penther).

Der neu angelegte Zettelkatalog für die Sammlung der Crustaceen wurde fortgesetzt und das Decapodenmateriale der fünf Mittelmeer-Adria-Expeditionen bearbeitet. Für die Arachnoideen ist der Zettelkatalog fast beendet.

Die Myriapodensammlung wurde mit Hilfe des Herrn Dr. Carl Grafen Attems nach dem neuesten Systeme aufgestellt.

Dr. A. Steuer bearbeitete und publicirte das ihm leihweise überlassene Entomostrakenmateriale des Museums.

γ) Gruppe der Rhynchoten, Thysanuren, Thysanopteren, Siphanopteren (Custos-Adjunct Anton Handlirsch).

Die im Jahre 1897 begonnene Revision und Ordnung der Reduviiden wurde zu Ende geführt und das bedeutende, zum grössten Theile unbestimmte Materiale aus der Familie der Capsiden bestimmt und zur Aufstellung vorbereitet.

So weit es die laufenden Musealarbeiten gestatteten, wurde an der Vollendung des Zettelkataloges (cf. Jahresbericht 1893) weiter gearbeitet.

Von den zahlreichen Personen, mit welchen ein wissenschaftlicher Verkehr stattfand, seien hier erwähnt: die Herren Prof. G. Strobl (Admont), Dr. Keyssler (Wien), Dr. Graeffe (Triest), Director Dr. Schauinsland, Diedr. Alfken (Bremen), Dr. P. Kempny (Gutenstein), Director Dr. G. v. Horvath (Budapest), K. Kafka, Dr. L. Melichar, Dr. G. Hensch, kais. Rath Dr. G. Mayr (Wien), Custos Dr. G. Severin (Brüssel).

Materiale zu wissenschaftlichen Arbeiten entlehnten die Herren Dr. K. Šulc (Prag), Dr. G. v. Horvath (Budapest), G. C. Champion (London), W. W. Fowler (Lincoln), G. W. Kirkaldy (Wimbledon), Dr. E. Bergroth (Tammerfors), Prof. O. M. Reuter (Helsingfors), Dr. J. Jablonowsky (Budapest), Dr. H. Krauss (Tübingen), Dr. L. Melichar (Wien).

δ) Gruppe der Orthopteren und Coleopteren (Custos I. Classe L. Ganglbauer).

Custos Ganglbauer hat im Zusammenhange mit der Bearbeitung der bisher als Clavicornier zusammengefassten Familien für den dritten Band seiner Käfer von Mitteleuropa das noch restirende umfangreiche Materiale dieser Familien aufgearbeitet und hiebei jedes Stück mit dem Speciesnamen versehen. Im Laufe des Jahres beschäftigte ihn namentlich die grosse und schwierige Familie der Nitiduliden. Die Neuaufstellung der Clavicornier geht nun ihrer Vollendung entgegen. Zur Neuaufstellung vorbereitet wurde auch die Familie der Anobiiden. Die Einreihung zahlreicher Inserenden nöthigte vielfach zu ausgedehnteren Umordnungen in anderen Familien.

Revision oder Determination unseres Materiales, einzelner Familien, Gruppen oder Genera der Coleopteren verdanken wir wieder vielfach auswärtigen Specialisten, und zwar den Herren Dr. Max Bernhauer in Stockerau (europäische Staphyliniden), Walter F. H. Blandford in London (exotische Tomiciden), Dr. Carl Daniel in München (europäische Arten verschiedener Gattungen), Eberhard v. Oertzen in

Berlin (ostmediterrane Tenebrioniden, namentlich Pimelien), Dr. Hans Roeschke in Berlin (exotische Calosomen), Julius Schilsky in Berlin (paläarktische Dasytinen, Anobiiden und Mordelliden), Oberst August Schultze in Detmold (europäische Centorrhynchinen), Prof. Dr. Georg v. Seidlitz in München (Melandryiden), Dr. Franz Spaeth in Wien (exotische Cassidinen), Tischon de Tschitschérine in Olgino (asiatische *Pterostichus, Amara* und *Harpalus*), Julius Weise in Berlin (syrische Coccinelliden).

ε) Gruppe der Dipteren, Neuropteren und Pseudoneuropteren (Director Prof. Dr. Fr. Brauer).

In den genannten Gruppen wurden die Bestimmungen verschiedener Familien weiter revidirt.

Besucht haben die Abtheilung zu wissenschaftlichen Zwecken die Herren Dr. Kempny (Gutenstein), Dr. Leopold Freund (Wien), Stadtbaurath Becker (Liegnitz), Prof. Fritz Wachtl (Wien), Director Strobl (Admont), Dr. Franz Werner (Wien) u. A. m.

ζ) Gruppe der Hymenopteren (Custos II. Classe Fr. Kohl).

Kritisch bestimmt und zum Theil neu aufgestellt oder für die Neuaufstellung vorbereitet wurden die paläarktischen Arten der Gattungen *Tiphia, Ancistrocerus, Symmorphus, Hoplopus,* ferner die Ophionidengattungen *Ophion* (s. l.), *Paniscus* (s. l.), *Anomalon* (s. l.), *Helwigia, Opheltes.*

Herr H. Friese in Innsbruck bearbeitete das Materiale der exotischen Bienengattungen *Megacilissa, Caupolicana, Diphaglossa* und *Oxaea* bei Gelegenheit monographischer Studien, deren Ergebnisse in den »Annalen« des Museums niedergelegt sind. Herr Adolf Ducke aus Odrau in Schlesien revidirte die Sammlung der paläarktischen *Osmia*-Arten.

Bestimmungen wurden ausgeführt für das k. Nationalmuseum in Budapest, das k. belgische Museum in Brüssel, sowie für die Herren Dr. Hans Brauns in Port Elizabeth, Heinrich Friese in Innsbruck, Dr. Anton v. Schulthess-Rechberg in Zürich, P. Gabriel Strobl in Admont und A. Westerlund in Kuopio in Finnland.

Von den Besuchern der Abtheilung seien erwähnt die Herren Adolf Ducke in Odrau, Maxentius Margreiter in Wien, Prof. Dr. Gustav Mayr, Director P. Gabriel Strobl und A. Westerlund in Kuopio.

Von Seite des Museums wurde über Verlangen Materiale an Herrn H. Friese in Innsbruck zur Einsicht gesandt.

Behufs monographischer Studien wurden Herrn Custos Kohl vom Museum in Paris und dem k. Museum in Brüssel ein grösseres Materiale *(Sphex, Ammophila)* zur Durchsicht beigestellt.

η) Gruppe der Lepidopteren (Assistent Dr. H. Rebel).

Nachdem der erforderliche Vorrath an Laden im abgelaufenen Jahre zur Verfügung stand, konnte mit der dringend nothwendigen Neuaufstellung der Sammlung endlich begonnen werden. Hiebei erwiesen sich die verschiedenen Ladenformate einer einheitlichen Durchführung der Arbeit besonders hinderlich.

Aus der Familie der Nymphaliden gelangten die umfangreichen Subfamilien der Danainen, Neotropinen, Heliconinen und einige Gattungen der Nymphalinen zur kritischen Durchsicht und Neuaufstellung. Uebergangen wurde mit Rücksicht auf eine bevorstehende Revision bis auf Weiteres die Subfamilie der Acraeinen. Dagegen

wurden aus der Familie der Papilioniden die hervorragend vermehrte Gattung *Ornithoptera (Troides)*, sowie die Thainen und Parnassiinen bereits neu aufgestellt.

Weiters gelangte auch das reiche Materiale der canarischen Lepidopteren zur gesonderten Aufstellung und bildet durch die zahlreichen Typen, darunter auch jene der im »Vierten Beitrage« (siehe Publicationen) beschriebenen Arten, eine überaus werthvolle Specialcollection der Abtheilung.

Die im Laufe des Jahres erfolgten Acquisitionen wurden bis auf die noch nicht bearbeitete Lepidopterenausbeute aus Bosnien und der Hercegovina (siehe wissenschaftliche Reisen) sämmtlich zur Einreihung gebracht.

Bestimmungen wurden ausgeführt für das bosnisch-hercegovinische Landesmuseum in Sarajevo und für das städtische Museum für Naturkunde in Bremen, ferner für die Herren Dr. D. Czekelius in Hermannstadt, Prof. Joh. Ritter v. Dybowski in Lemberg, Prof. Gustav Ficker in Wien, Franz Hauder in Kirchdorf, Wilh. v. Hedemann in Kopenhagen (eine umfangreiche Mikrolepidopterenausbeute aus Südtirol), Dr. C. Hinneberg in Potsdam, Const. v. Hormuzaki in Czernowitz, Prof. Stanislaus Klemensiewicz in Lemberg, R. Püngeler in Aachen, C. Sommer in Görlitz, Dr. Enzio Reuter in Helsingfors, Oberförster Schille in Rytro u. A.

Auskünfte ertheilt wurden den Herren Dr. Gr. Antipa in Bukarest, Sir G. Hampson, Rob. H. Rippon in London u. s. w.

Von den sehr zahlreichen Besuchern der Abtheilung seien nur die Herren Otto Bohatsch, Friedrich Fleischmann, Otto Habich, Hauptmann Hans Hirschke, Anton Metzger, Mss. Mary D. B. Nicholl, Fritz Preissecker und Fritz Wagner erwähnt.

Herr Heinrich Ritter v. Mitis betheiligte sich wie in den vorhergehenden Jahren in ganz besonders dankenswerther Weise an Musealarbeiten.

Auf Verlangen wurden an nachstehende Interessenten Materiale versandt, und zwar an Prof. J. v. Kennel in Dorpat (Tortricidentypen) und Dr. Ottmar Hofmann in Regensburg (Orneodiden).

ϑ) Gruppe der Mollusken, Molluskoideen und Tunicaten (Assistent Dr. R. Sturany).

Der erste Theil der sehr umfangreichen Collection Tschapeck (niederösterreichische Fauna) wurde gleich den übrigen Acquisitionsposten eingetragen, die von Dr. Penther in Südafrika aufgesammelten Land- und Süsswassermollusken determinirt und zusammen mit einem Katalog der betreffenden Fauna publicirt, die Bearbeitung des von Sr. Maj. Schiff »Pola« aus dem Rothen Meere mitgebrachten Materials fortgesetzt.

Der Zettelkatalog für die Bryozoen wurde von Herrn Felix v. Pausinger weitergeführt.

Die Sammlung und Fachbibliothek benützten die Herren Hofrath Prof. Dr. Toula, Hofrath C. Gerstenbrandt, Prof. Dr. C. Grobben, Landesgerichtsrath Carl Aust aus Hallstatt, Regimentsarzt Dr. A. Wagner aus Wr.-Neustadt, Custos G. Marktanner-Turneretscher aus Graz, Dr. J. Fl. Babor aus Prag, Cand. med. Alfred Oberwimmer u. A.

ι) Gruppe der Fische, Amphibien und Reptilien (Hofrath Dr. Steindachner und Custos II. Classe Friedrich Siebenrock).

Neben zahlreichen kleineren Einläufen wurden von Hofrath Steindachner der grösste Theil der ichthyologischen Ausbeute der II. österreichischen Expedition

nach dem rothen Meere (gegen 300 Arten in Tausenden von Exemplaren), die während der Uebungsfahrten Sr. Maj. Schiffe »Donau« und »Zrinyi« angelegten, vorzugsweise ichthyologischen Sammlungen, die von Dr. Alfred Penther gespendeten Fische aus Südafrika und Mauritius, ferner eine grosse Sammlung von Reptilien und Fischen aus Deutsch-Ostafrika wissenschaftlich bestimmt.

Die aus der berühmten herpetologischen Sammlung des Herrn Dr. Bedriaga angekauften, meist europäischen Arten wurden katalogisirt und inventarisirt.

Der Hauptzettelkatalog konnte nebenbei bis zu Nr. 9725 von Hofrath Steindachner weiter geführt und die Neuetiquettirung der gesammten Reptiliensammlung nach Boulenger's Katalog fortgesetzt werden.

Custos Fr. Siebenrock war hauptsächlich mit der Bestimmung der neu erworbenen Schildkröten und mit der Ausführung zahlreicher anatomischer, ichthyologisch-herpetologischer Präparate beschäftigt und besorgte zugleich die Einreihung sämmtlicher determinirter Objecte in die wissenschaftliche Hauptsammlung.

Präparator J. Lang lieferte 50 vortrefflich ausgeführte Fischskelete ab.

z) Gruppe der Vögel und Säugethiere (Custos II. Classe Dr. v. Lorenz).

Neben den zeitraubenden laufenden Geschäften, welchen die räumlich ausgedehnten Sammlungen der Vögel- und Säugethiere mit sich bringen, wurde die weitere Ordnung des wissenschaftlichen Materiales nach Massgabe der leider nicht in genügender Zahl vorhandenen Schränke und Laden weitergeführt.

Folgende Zusammenstellung gibt eine gedrängte Uebersicht der im Laboratorium ausgeführten Arbeiten der Präparatoren: Ausgestopft wurden 1 Vogel (Pinguin) und 9 Säugethiere (Hulman-, Wanduru-, Mohren- und Rhesusaffe, Maulwurf, Delphin und Gürtelthier). Vogelbälge wurden angefertigt 20, Säugethierfelle theils gegerbt, theils in Spiritus conservirt 32. Die Zahl der ausgeführten osteologischen Präparate beträgt für die Vogelsammlung 28 (17 ganze Skelete, 2 Rümpfe, 9 Schädel) und für die Säugethiersammlung 95 (16 ganze Skelete und 79 Schädel).

Von 11 Säugethieren wurden die Schädel in Gyps abgegossen.

Von Herrn Präparator F. Kerz in Stuttgart wurde das grosse, von Herrn Grafen Ed. Wickenburg gespendete Rhinoceros, ferner eine kaukasische Gemse meisterhaft ausgestopft.

b) Botanische Abtheilung.

Leiter Custos I. Classe Prof. Dr. G. Ritter Beck v. Mannagetta, zugetheilt Custos-Adjunct Dr. A. Zahlbruckner, Assistent Dr. F. Krasser.

Als wichtigste Musealarbeit galt auch im Jahre 1898 die fortschreitende Einordnung der zugewachsenen Arten in den einzelnen Gattungen und die Neuordnung der letzteren nach den besten monographischen Arbeiten. Diese die Ordnung des gesammten Pflanzenmateriales bezweckende, im Jahre 1894 begonnene Arbeit schritt im Berichtsjahre von der Gattung Nr. 1777 nach Durand's Index nur bis Genus Nr. 1994. Da sich die Ordnungsarbeiten bei den Leguminosen verzögerten, wurde zur Durchführung laufender phytographischer Arbeiten in verschiedenen anderen Familien, an die Ordnung des Gesammtmateriales geschritten, indem die alphabetische Ordnung der Nachschübe zu den Gattungen Nr. 5209 *(Picridium)* bis Nr. 6313 *(Sheperdia)* durchgeführt wurde. Gleiche Anordnung erfuhren die gewaltigen Nachschübe bei den Pilzen und Algen. Die Erneuerung und Revision der Gattungsbögen und Aushängschilder wurde beendet. Die im Vorjahre begonnene Beschreibung der Species-

etiketten in den Artbögen wurde bis zur Gattung Ind. Dur. Nr. 910 *(Byrsonima)* fortgesetzt.

Prof. v. Beck bemühte sich, durch Bestimmung und Zusammenlegung kritischer europäischer Arten in schwierigen Gattungen einer später folgenden Rangierung Vorschub zu leisten, wie z. B. in den Gattungen: *Erica, Vincetoxicum, Pulmonaria* u. a., und vertheilte die Einläufe in mehreren von ihm seinerzeitig geordneten Gattungen.

Ferner war derselbe hauptsächlich in der Bestimmung der eingelaufenen Pilze, Algen und zahlreicher Herbarpflanzen thätig. Illyrische Pflanzen, insbesonders die Ausbeute seiner Forschungsreisen wurde successive der kritischen Durcharbeitung unterzogen.

Von Dr. A. Zahlbruckner wurde unter gleichzeitiger kritischer Revision und Bestimmung des undeterminirten Materiales die Familie der *Phytocreneae, Moraceae,* dann die asiatischen Arten der formenreichen Gattung *Ficus,* ferner die Genera: *Zinnia, Tridax, Calea, Porophyllum, Pentas, Coffea* und *Hypoxis* geordnet. Im Flechtenherbar wurde die Neuordnung auf einen Theil der *Calyciaceae* ausgedehnt. Der Rest derselben und die anschliessenden Verrucariaceen konnten derzeit nicht in Angriff genommen werden, weil das Materiale der letzteren, fast durchwegs steinbewohnenden Arten durch sein Gewicht kleinere und viele Fascikel bedingt, für welche der Raum fehlt. Die Evidenzhaltung und Ergänzung der von Dr. A. Zahlbruckner in den vorhergehenden Jahren geordneten Familien und Gattungen wurde selbstredend auch in dem abgelaufenen Jahre durchgeführt. Aus dem Nachlasse Reichenbach fil. lagen noch mehrere grössere, unbestimmte Collectionen vor; diese erfuhren nun durch Dr. A. Zahlbruckner eine allerdings zumeist nur auf die Gattung bezügliche Bestimmung und konnten in das Hauptherbar eingereiht werden. Es sind dies die Collectionen von Schmitz aus Mexico (14 Fascikel), Endrès aus Costarica (12 Fascikel), Mathews aus Texas (2 Fascikel) und Lehmann aus Central- und Südamerika (13 Fascikel).

Eine grössere, längere Zeit in Anspruch nehmende Arbeit erwuchs Dr. A. Zahlbruckner durch die ihm zugewiesene Bearbeitung der reichen südafrikanischen Pflanzenausbeute Dr. A. Penther's. Diese Collection, welche 45 starke Fascikel umfasst, musste zunächst nach Familien und Gattungen bestimmt und geordnet, fortlaufend nummerirt und mit Standortsetiketten versehen werden. Nach dieser vorläufigen Arbeit konnte an die Bestimmung und wissenschaftliche Bearbeitung der undeterminirten Collection geschritten werden. Die Hauptmasse dieser Thätigkeit fällt auf Dr. A. Zahlbruckner, und nur für das Studium jener Familien und Gattungen, für welche sich Monographen interessiren, soll um die Mitarbeiterschaft dieser Fachmänner gebeten werden. Im Laufe dieses Jahres konnte durch Dr. A. Zahlbruckner die Bearbeitung der *Amaryllidaceae, Haemodoraceae, Dioscoreaceae, Liliaceae* (zum grössten Theile), *Juncaceae, Najadaceae* und *Eriocaulaceae* fertiggestellt werden. Herr Dr. Fr. Krasser hat die Bearbeitung der Farne und Herr R. Schlechter diejenige der *Asclepiadaceae* zu Ende geführt. Es lag in der Natur der Sache, dass bei dieser Bearbeitung auch im Hauptherbare eine Reihe von südafrikanischen Gattungen vorhergehend geordnet und revidirt werden musste. Die wissenschaftlichen Ergebnisse der Penther'schen Ausbeute sollen in zwangloser Folge veröffentlicht werden; die Redaction dieser Beiträge zur Flora Südafrikas wurde Dr. A. Zahlbruckner anvertraut.

Dr. Krasser übernahm alle Pflanzeneinläufe zur Verbuchung, Katalogisirung und Einreihung und führte die diesbezüglichen Arbeiten auch in diesem Jahre zum Abschlusse.

Die von demselben begonnene Neuordnung der Algen nach De Toni's Sylloge konnte bezüglich der *Florideae* nach dem Erscheinen von Vol. IV, Sect. I des genannten Werkes fortgesetzt und bis zur Gattung *Wurdemannia* gefördert werden.

Bei dieser Arbeit mussten von Dr. Krasser zahlreiche mikroskopische Untersuchungen durchgeführt werden.

Die Farne der Collection Penther wurden von demselben kritisch bestimmt und hiermit im Zusammenhange verschiedene Gattungen oder Sectionen im Farnherbar revidirt. Die Gattung *Lycopodium* wurde gänzlich durchgearbeitet und die Arten nach Baker's Handbook of the Fern-allies angeordnet.

Eine weitere wichtige Thätigkeit entfaltete die botanische Abtheilung in der Herstellung der IV. Centurie der »Kryptogamae exsiccatae«. Diese Centurie, welche zur Ausgabe bereit liegt, enthält wieder sehr werthvolle Beiträge von Fräulein M. Eysn und von den Herren: F. Arnold, J. Baumgartner, Dr. G. v. Beck, S. Berggren, J. Breidler, L. Fiedler, Dr. F. Filárszky, J. B. Förster, M. Heeg, J. Jack, Dr. E. Kernstock, Dr. F. Krasser, Dr. P. Kuckuk, C. Loitlesberger, † H. Lojka, Dr. J. Lütkemüller, Dr. P. Magnus, Dr. A. Mágocsy-Dietz, P. A. Pfeiffer, F. Pfeiffer v. Wellheim, A. Ripper, H. Sandstede, Dr. H. Schinz, J. Schuler, M. Schwarz, Dr. S. Stockmayer, Simonin, † Dr. E. Stitzenberger, P. P. Strasser, C. Toldt, Dr. A. Zahlbruckner, H. Zimmermann, und zwar:

3 Decaden Pilze,
2 » Algen,
3 » Flechten,
2 » Moose.

Die »Schedae« zu den Pilzen und Algen bearbeitete Dr. G. Beck, während jene der Flechten und Moose durch Dr. A. Zahlbruckner ihre wissenschaftliche Bearbeitung fanden. Beide Herren wurden durch wissenschaftliche Autoritäten in ihrer den »Kryptogamae exsiccatae« zugewendeten Thätigkeit wesentlich unterstützt.

Auch für Auswärtige wurde eine Anzahl von Bestimmungen durchgeführt, so: für den botanischen Garten in Zürich, für das Herbier Boissier (Chambésy), für den fürstlich Liechtenstein'schen Hofgarten in Eisgrub, für das bosnisch-hercegovinische Landesmuseum (Sarajevo), für die Herren: Hofrath J. Wiesner (Wien), O. v. Müller (Kaplitz), Prof. H. Zimmermann (Eisgrub), L. Toljane (Krainburg), Dr. E. Levier, Sommier (Florenz) u. A.

Hingegen wurden wir auch in der kritischen Revision und wissenschaftlichen Bearbeitung der Musealsammlungen von manchem Fachmanne unterstützt, wie von den p. t. Herren Hofrath Ch. Lippert, J. Förster.

Noch bedeutend grösser ist die Anzahl jener Herren, welche uns bei der Herausgabe unserer werthvollen »Kryptogamae exsiccatae« unterstützten. Allen diesen Herren, welche theilweise schon früher genannt wurden, schulden wir den verbindlichsten Dank.

Die Benützung der botanischen Sammlungen zu wissenschaftlichen Arbeiten war im verflossenen Jahre eine anhaltend rege und vielfache. Selbstverständlich befanden sich unter jenen Personen, die wiederholt unsere Sammlungen zu diesem Zwecke benützten, neben unserem Beamtenkörper fast sämmtliche Wiener Botaniker, ferner die Herren: Prof. E. Hackel (St. Pölten), Director E. Rathay (Klosterneuburg), Schulrath K. Schwippel (Baden), J. B. Förster (Rabenstein), Gartendirector W. Lauche,

Prof. H. Zimmermann (Eisgrub), Privatdocent Dr. E. Palla, J. Bullmann (Graz), Prof. Dr. R. v. Wettstein, Prof. Dr. J. Schiffner, Prof. Dr. F. Czapek, Baurath J. Freyn, Dr. J. v. Sterneck (Prag), P. V. Maywald (Braunau), Director J. Panek (Hohenstadt), F. Sigmund (Kojetein), Director Dr. C. Marchesetti (Triest), Prof. C. Loitlesberger (Görz), Hofrath A. Kornhuber, J. A. Bäumler (Pressburg), Prof. J. Schuler (Fiume), Prof. Dr. A. Heinz (Agram), und ausserhalb der österreichisch-ungarischen Monarchie: Prof. Dr. A. Radlkofer, Solereder (München), Prof. Dr. A. Peter (Göttingen), Max Leichtlin (Baden-Baden), Prof. Dr. O. Drude (Dresden), F. Stephani (Leipzig), Geh. Regierungsrath Dr. A. Engler, Unterdirector Dr. J. Urban, Prof. Dr. C. Schumann, Dr. Th. Lösener, Dr. E. Gilg, A. Gürcke, Dr. H. Harms, Dr. O. Warburg, O. Malme, Dr. Uline, Prof. Dr. F. Kränzlin (Berlin), Prof. Dr. Pax, G. Limpricht (Breslau), Dr. Lopriore (Catania), Prof. Dr. H. Schinz (Zürich), Director Dr. J. Briquet, R. Buser, † Pascal Conti (Genf), Prof. A. Cogniaux (Verviers), Prof. van Tieghem (Paris), Dr. J. Klinge (St. Petersburg), Dr. Fedschenko (Moskau), Prof. L. Adamovic (Belgrad), Marshall A. Howe (New-York), L. H. Bailey (Ithaka).

Von den nach auswärts entlehnten Herbartheilen kamen zurück: *Dioscoreaceae* (Dr. Uline in Berlin), *Schrebera americana* A. Zahlbr. und *Marcgraviaceae* (Dr. Gilg in Berlin).

Im Laufe des Jahres 1898 wurden entlehnt und zurückgestellt: Schott, Icon. Aroid. Gen.: *Anthurium* (Geheimrath Prof. Dr. Engler in Berlin), *Anthotroche pannosa* Endl. etc. (Dr. Solereder in München), verschiedene Lebermoose aus dem Lindberg'schen Herbar (F. Stephani in Leipzig), *Xanthophyllum vitellinum* (Hofrath Prof. Dr. Wiesner in Wien), *Schwenkia* (Dr. Solereder in München); *Sericoloma, Psilotrichum, Eurotia* (Prof. Dr. Lopriore in Catania), *Colignonia, Bougainvillea, Tricycla spinosa* (Prof. Dr. Heimerl in Wien).

Entlehnt und noch nicht zurückgestellt wurden: *Gentiana acaulis* und Verwandte (A. Jakowatz in Prag), *Pterocaulon* (Malme in Stockholm), *Philodendron* und *Dieffenbachia* (Geheimrath Prof. Dr. Engler in Berlin), *Euphorbiaceae africanae* (Prof. Pax in Breslau).

Von früher her waren Ende 1898 noch die im Nachstehenden verzeichneten Pflanzen zur wissenschaftlichen Bearbeitung und zu Studienzwecken entlehnt: *Palmae* und *Pandanaceae* (Prof. Drude in Dresden), *Malvaceae* (Dr. Gürcke in Berlin), *Habenaria* (Dr. Kränzlin in Berlin); *Orchideae* (Prof. Cogniaux in Vervier), *Marsdenia Condurango* Rchb. f. (Prof. Dr. Schumann in Berlin), *Mentha* (Prof. Briquet in Genf), *Dendrobium* (Dr. Kränzlin in Berlin), *Draba* (Dr. Gilg in Berlin), *Alchimilla* (Dr. Buser in Genf), verschiedene Lebermoose (Prof. Schiffner in Prag), *Orchis*-Arten (Dr. Klinge in St. Petersburg), *Sapindaceae* und *Sapotaceae* (Prof. Radlkofer in München), *Anthyllis* (Dr. J. Sterneck in Prag), *Matthiola* (Chodat in Genf), *Loranthaceae* (Prof. van Tieghem), *Scirpus*-Arten (Dr. Palla in Graz), *Camellia* und *Thea* (Geheimrath Prof. Dr. Engler in Berlin), *Sempervivum* (Prof. Dr. v. Wettstein in Prag).

Im Jahre 1898 wurden 1180 Spannblätter, 1236 Icones, 112 Manuscriptblätter, also zusammen 2528 Nummern verliehen; davon kamen zurück 221 Spannblätter und 651 Icones, d. s. 872 Nummern, und von älteren Entlehnungen 463 Nummern.

Von früher her bleiben noch entlehnt: 12.236 Spannblätter. Mithin waren am Ende des Berichtsjahres insgesammt 13.228 Nummern aussenstehend.

Leider haben wir auch den Verlust von 527 Herbarblättern der Gattung *Matthiola* zu beklagen, die, von dem verstorbenen Dr. Conti bearbeitet, bei einem Brande in der Genfer Universität zu Grunde gingen.

Die für die morphologische und carpologische Sammlung eingelaufenen Objecte wurden vollzählig eingereiht, ferner auch noch eine grosse Reihe von Samen eingeordnet, so dass dieser Theil unserer Sammlung nun vollständig in musterhafteste Ordnung gebracht erscheint.

Das Gleiche gilt von der Holzsammlung, die bisher noch unberührt magazinirt war. Sie wurde formatisirt, systematisch geordnet, neu aufgestellt und ebenso wie die Frucht- und Samensammlung nach Durand's Index nummerirt. Somit erscheinen sämmtliche Sammlungen der botanischen Abtheilung nach einheitlichem Principe, d. h. nach der Nummerirung der Gattungen in Durand's Index geordnet und aufgestellt.

Die Schausammlung erfuhr im Jahre 1898 keine wesentliche Bereicherung. Es wurden 11 Schaustücke zur Aufstellung gebracht, und zwar: *Algae: Dasycladus clavaeformis* Ag. (Triest, loco class. leg. Dr. F. Krasser), *Ecklonia* sp. (Neu-Seeland, leg. Reischek), *D' Urvillaea utilis* (Patagonien); *Fungi: Polyporus merismoides* Corda (Niederösterreich), *P. squamosus* (Niederösterreich donav. Hofrath Steindachner); *Lichenes: Cetraria fallax* (Web.) und *saepincola* (Ehrh.) (Kärnten, leg. Dr. A. Zahlbruckner); *Cycadaceae: Stangeria paradoxa* T. Moore, var. *schizodon* (Hortus »Eisgrub«, cult. Lauche).

In Formalin conservirt wurde die Inflorescenz von *Amorphophallus variabilis* Bl. (Hortus »Eisgrub«, cult. Lauche).

c) *Mineralogisch-petrographische Abtheilung.*

Leiter Custos I. Classe Prof. Dr. Fr. Berwerth, Custos-Adjunct Dr. R. Köchlin, Volontäre die Herren Dr. H. Graber, Dr. Ferdinand Wachter, kön. ung. Rath Felix Karrer.

Die Abwicklung des Geschäfts-, Correspondenz- und Parteienverkehres, die Vorträge über Erwerbungen für die Sammlungen, die Ergänzung des wissenschaftlichen Inventars sowie alle übrigen administrativen Agenden wurden vom Leiter besorgt. Letzterer besorgte ausserdem auch sämmtliche Arbeiten für die Meteoritensammlung.

Dr. Koechlin vollendete die Ordnung der Formate III und legte ein Dislocationsverzeichniss derselben an; weiters protokollirte er den Rest der Mineralposten des Jahres 1897 und einen Theil der Mineralposten des Jahres 1898; im Ganzen 8 Posten mit 1756 Stücken, von denen 433 der Hauptsammlung, 1323 den Doubletten einverleibt wurden. Ferner führte er eine grössere Anzahl von Mineralbestimmungen für Private durch, darunter die Bestimmung zweier Sammlungen mit etwa 600 Stücken, und verglich in der Regel die Ansichtssendungen von Mineralen mit der Hauptsammlung behufs Auswahl. Schliesslich vollendete er die Vorarbeiten zur Anlegung eines Inventars der Instrumente und Geräthschaften für wissenschaftlichen Gebrauch.

Dr. Graber, bis Ende Juli in Verwendung stehend, protokollirte 10 Posten, meist Gesteine aus den Jahren 1897 und 1898, mit 797 Stücken (455 für die Hauptsammlung und 342 Doubletten) und ausserdem 2 Posten Dünnschliffe mit zusammen 259 Stücken. Ueberdies war er mit verschiedenen chemischen Arbeiten beschäftigt,

worunter sich auch die Fertigstellung einer Analyse von Eläolithsyenit vom Piricskestock bei Ditró befindet.

Herrn Dr. Wachter fiel die Aufgabe zu, sämmtliche in den Sammlungen vorhandene Minerale der Rauris nach der Gattung zusammenzustellen und ein Verzeichniss derselben mit beschreibendem Texte anzulegen. Ausserdem führte derselbe einige Gesteinsbestimmungen für fremde Parteien aus.

In der Baumaterialiensammlung, welche wie bisher der Obsorge des kön. ung. Rathes Herrn Felix Karrer anvertraut ist, wurde im Jahre 1898 wieder eine ansehnliche Vermehrung erzielt und sind die damit verknüpften Vorarbeiten: Formatisiren, Schneiden und Poliren vom Präparator Samide und Hof-Hausdiener Gross durchgeführt worden.

Von der Direction der Konopischter Granit- und Syenitwerke Sr. kaiserl. Hoheit des Herrn Erzherzogs Franz Ferdinand wurden uns über besonderes Ansuchen im Laufe des Jahres zehn grosse Gesteinswürfel von Granit, Syenit und Diorit zugesendet, welche durch einen Steinmetzgehilfen der Firma Sederl zuerst in kleine Partien gespalten und dann für unsere Sammlung durch Präparator Samide adaptirt wurden. Eine grössere Zahl der dabei sich ergebenden Doubletten wurde bereits an Museen und Hochschulen abgegeben, der Rest wird vorderhand für ähnliche Zwecke aufbewahrt.

In der Werkstätte wurden durch Präparator Samide und Hof-Hausdiener Gross mehrere grosse Schneidearbeiten durchgeführt. Unter Anderem konnten wir für die Herstellung von drei Platten aus drei Blöcken von Tinquait mit Pseudoleuciten, die uns vom geologischen Comité in São Paolo übersendet wurden, den ganzen werthvollen Rest des Materials behalten. Die Langwierigkeit der Rohpolirung von Jadeitplatten mittelst Handarbeit führte zur Adaptirung der mit dem Gasmotor verbundenen Gatterführung für Schleif- und Polirarbeiten. Als Schleifmittel diente ein genügend porös gearbeiteter Carborundumstein. Die Vorrichtung entspricht vollkommen den Ansprüchen und können damit besonders harte Steine und grössere Meteoreisenplatten mit einem grossen Gewinn an Arbeitszeit geebnet und polirt werden. Die Präparirung von Meteoreisenplatten, wie Schnitt und Politur, wurde auch heuer von Gross und die Herstellung von Gesteins-Dünnschliffen und Modellirarbeiten in Gyps, ebenso die Brochirung der Sonderabdrücke wie bisher von Samide besorgt.

Zu Studienzwecken wurden die Sammlungen mehrfach in Anspruch genommen. Herr Prof. H. Kremla aus Klosterneuburg besuchte durch längere Zeit die Bibliothek. Material zu wissenschaftlichen Beobachtungen und Untersuchungen wurde abgegeben oder erhielten ausgeliehen, die Herren: Prof. E. Cohen in Greifswald (die Meteoreisen von Botetourt, Sanct Augustin's Bay, Campo del Cielo, Wöhlereisen, Siratik, Iquique, Carlton Tucson, Santa Rita, Rasgata, Dehesa, Mezquital, Babbs Mill, Green-Co., Kokstead, Linnville u. a.), Hofrath G. Tschermak in Wien (Meteoriten-Dünnschliffe), Pierre de Soustschinsky in Petersburg (Dünnschliffmateriale von Quarzporphyren), Docent Dr. R. A. Daly, derzeit in Paris (Hornblende zur chemischen Analyse), G. F. Kunz in New-York (Vesuvianpyroxenfels), Prof. Dr. A. F. Rénard in Gent (Meteoriten-Dünnschliffe), Prof. Bishop in New-York (Jadeit vom Beil von Zala-Apáthi), Prof. Dr. N. Grubenmann (Basaltlava, Oetzthal), Privatdocent Dr. A. Pelikan in Wien (Erbsensteine), Dr. A. Nabl in Wien (Amethyst und Citrin), Privatdocent Dr. F. E. Suess (Moldavite und Obsidiane), Dr. A. Gareis (Pinite).

Auskünfte, Bestimmungen u. dgl. erhielten die Herren: Excellenz Staatsrath Freiherr v. Braun (Mesosiderit, Inca), E. Beitl in Wodnian (Amphibolit), Prof. Cal-

deron in Madrid (Sammlungskataloge), Dr. E. Holub in Wien (verschiedene japanische Gesteine), Franz Sedlaczek in Wien (Leukophyllit), Juwelier Rothe in Wien (Obsidian), Lindheim & Co. (Bergkrystall), G. Breinstörfer in Hermannstadt (Goldstufen), Fridolin Plant in Meran (Staurolith), F. Kögler, Oberthierarzt in Wien (Darmstein), G. F. Kunz in Newyork (Jadeite), Dr. F. Krantz in Bonn (Meteoriten), Custos F. Heger in Wien (Material eines chinesischen Gefässes), Univ.-Prof. Riegl in Wien (Broche mit Granaten, Pasten und vergoldetem Silberblech), Miller v. Aichholz in Wien (Markasitconcretion), K. Kisch geb. Horváth in Orawicza (Glaucodot), Hofrath F. Toula in Wien (Meteoriten), A. Fest in Wien (Pyrit), Specialcomité für Forstwirthschaft und Holzhandel, Gruppe IX Weltausstellung Paris 1900, in Wien (Verwitterungsproducte), Alex. Varges in Ratnapura (Edelsteine), Baron Alfred Watzdorf in Olmütz (Einschluss im Diamant), Ottilie Pschikal für Herrn Bürgerschullehrer John in Wien (Mineraliensammlung), kais. Rath Josef Mayer in Wien (Türkise), Central-Commission für Erforschung und Erhaltung der historischen Denkmale in Wien (Marmor), Bürgerschullehrer A. Horn (Sapphyr), Univ.-Prof. Neumann (Edelsteine), Frau Prof. Lehrs in Dresden (Edelsteine), Dr. Perlep (Edelsteine), C. Wanner (Mineralien), Frau Erber (Azurit und Allophan), Dr. v. Troll (Mineralien), sämmtlich in Wien, J. Lumpi in Zell a. See (Ankerit), Ph. Josef Wiesmath (Rauchtopas), Univ.-Prof. V. Hilber in Graz (Nephrit), Juwelier Rothe & Neffe in Wien (orient. Steinimitation), Baurath Prof. A. Hanusch in Wien (Granit), Ingenieur Aug. Götting in Launowitz (Gesteine), Firma Lenoir & Forster in Wien (Gesteine), Hofrath Dr. A. Ritter v. Plason de la Woestyne in Wien (Mineraliensammlung).

Für die Abtheilung haben sich in dankenswerther Weise bemüht die folgenden Herren: Prof. F. J. Hibsch in Tetschen-Liebwerth, Dr. Hans Heiderich in Götzendorf (Niederösterreich), Apotheker Ludwig Leiner in Constanz, Central-Commission für Erforschung und Erhaltung der historischen Denkmale in Wien, Prof. Calderon in Madrid.

Aus den Doublettensammlungen wurden folgende Institute, Lehranstalten und Schulen betheilt: Mineralogisch-petrographisches Institut der Universität in Wien, zu Handen des Herrn Hofrathes G. Tschermak (3 Stück griechische Marmorplatten), Director R. Trampler in Wien (Gesteine), Staats-Oberrealschule im XVIII. Bezirk zu Handen des Herrn Prof. Hansel (4 Gramm des Meteorits von Waconda), k. k. Waisenhaus in Wien, zu Handen der Direction (19 Stück Edelsteinimitationen und 20 Stück Minerale).

Die Abtheilung wurde von nachstehenden Fachgenossen besucht: Director Frauenberger (Düsseldorf), Hofrath Franz Suklje, Bezirksschulinspector K. Stejskal, Hofrath G. Tschermak (Wien), Oberbergrath F. Seeland (Klagenfurt), Univ.-Prof. F. Becke (Wien), Prof. Josef Hofmann (Přibram), Pierre de Soustschinsky (Petersburg), Prof. H. Kremla (Klosterneuburg), Consul C. M. Otto (Helsingfors), Prof. Jiruč Bohuslav (Prag), Prof. Dr. J. Niedzwietzky (Lemberg), Prof. M. Klinger (Leipzig), Bosniaski (Pisa), Prof. N. Woldřich (Prag), Prof. L. Mrazec (Bukarest), Prof. Wladimir Vernadsky, Assistent Dr. Anatole Schklarewsky (Moskau), Prof. J. N. Wiesbauer (Duppau), Director E. Döll (Wien), Loczka (Budapest), Bergakad. Rudolf Kloos (Přibram), Prof. A. Osann (Mülhausen), Prof. L. Szajnocha (Krakau), Herbert L. Bowman (Oxford), H. A. Ward (Rochester), A. C. Farrington (Chicago), Oberbergrath E. Althaus (Berlin), M. Gustavus Mayer (Melbourne).

d) Geologisch-paläontologische Abtheilung.

Director Th. Fuchs, Custos E. Kittl, Dr. Franz Wähner, Dr. August Böhm Edler v. Böhmersheim, Volontär C. Eckhart.

Herr Director Fuchs leitete die Geschäfte der Abtheilung und führte einige Ordnungsarbeiten in den Sammlungen durch. Unter diesen muss vor Allem die Nummerirung der Dünnschliffsammlung erwähnt werden, welche nach Abschluss am 27. October 1897 eine Anzahl von 1209 Nummern ergab, wobei allerdings noch berücksichtigt werden muss, dass viele Nummern durch mehrere, oft zahlreiche Schliffe vertreten sind.

Von Custos E. Kittl wurden verschiedene Neurangirungen im Laboratorium, sowie die Bearbeitung und Inventarisirung von neuen Erwerbungen durchgeführt und verschiedene Aufsammlungen in der Trias des Salzkammergutes vom Juli 1898 besorgt. Im Ganzen gelangten im Jahre 1898 in 20 Posten 1896 Nummern zur Inventarisirung.

Bestimmungen wurden von Custos E. Kittl vorgenommen für die Landesoberrealschule in Prossnitz, die Herren August Grósz in Mauer, Director August Weigl in Krems, Gustav Singer und L. H. Fischer in Wien, endlich für die Section für Naturkunde des Oesterr. Touristenclub.

Auskünfte wurden ertheilt an Herrn W. v. Borucki in Wien.

Im Hinblick auf die bevorstehende Uebersiedlung der Sammlungen und der Bibliothek der Abtheilung in die neuen Räume im Tiefparterre arbeitete Custos Kittl im Einvernehmen mit der Direction die hiezu nöthigen Pläne aus und leitete verschiedene andere Vorbereitungsarbeiten.

Von Dr. Wähner wurden einige Posten katalogisirt, darunter eine gegen 600 Nummern umfassende Sammlung von Jura- und Kreideversteinerungen aus Südfrankreich und Nordafrika; ausserdem wurden von ihm wie sonst grössere Präparations-, Bestimmungs- und Ordnungsarbeiten in der Sammlung vorgenommen und unter seiner Leitung die Vorarbeiten für die Uebertragung der bisher im zweiten Stockwerk untergebrachten Sammlungen in das Tiefparterre durchgeführt.

Mannigfache und sehr erwünschte Vortheile erwuchsen der Abtheilung aus der Thätigkeit des Herrn Cand. phil. F. Schaffer, eines eifrigen Jüngers der Geologie, welcher sich das ganze Jahr hindurch an der Abtheilung wissenschaftlich beschäftigte. Derselbe führte verschiedene geologische Untersuchungen in den Tertiärbildungen von Theben-Neudorf, in den Liasschiefern von Marienthal, sowie in den Tertiärablagerungen der Umgebung von Baden aus, unternahm ferner im Frühling und im Herbste eine längere geologische Reise nach Piemont und übergab die bei dieser Gelegenheit gemachten sehr werthvollen Aufsammlungen dem Museum als Geschenk.

Herr Sectionschef und Hofrath J. Lorenz v. Liburnau beschäftigte sich im Verlaufe des Sommers längere Zeit an der Abtheilung mit dem Studium von Flyschalgen.

Herr Hofrath Prof. F. Toula benützte durch längere und kürzere Zeit die an der Abtheilung gebotenen wissenschaftlichen Hilfsmittel zur Bestimmung der in seinem Besitze befindlichen Fossilien aus den Balkanländern, sowie zur Ausarbeitung eines geologischen Jahresberichtes.

Herr Dr. W. Laskarew, Assistent für Geologie an der Universität von Odessa, studirte zur Vollendung seiner Forschungen über das Verhältniss der österreichisch-ungarischen Miocänbildungen zu den südrussischen die diesbezüglichen Sammlungen

der Abtheilung, namentlich die in den letzten Jahren dem Museum einverleibten Collectionen von Prof. Toula und Teisseyre, und führte auch einige Bestimmungsarbeiten zu Gunsten der Abtheilung aus.

Die Sammlungen wurden überdies benützt von den Herren Dr. J. J. Jahn, Dr. A. Bittner, Dr. H. Rebel, Dr. H. Pantocsek in Pressburg, Prof. Dr. G. Lindström in Stockholm, Assistent O. Abel, Prof. Johann Felix in Leipzig, welche Objecte entliehen hatten, ferner von den Herren Dr. G. A. v. Arthaber, J. U. Dürst aus Zürich, H. Nickel in Wien.

Besuche: E. de Martonne aus Paris, Dr. P. J. Mazurek aus Lemberg, Dr. E. Lörenthey aus Budapest, Sigismund v. Bosniacki aus Pisa, Prof. H. Kremla aus Klosterneuburg, Primarius Dr. A. Holler aus Graz, Prof. L. Bertrand aus Paris.

e) Anthropologisch-ethnographische Abtheilung.

Leiter: Custos I. Classe Franz Heger.

α) Anthropologische und prähistorische Sammlung (Custos I. Classe Josef Szombathy, Custos-Adjunct Dr. Moriz Hoernes).

Die Schaukästen der Säle XI und XII wurden einer systematischen, detaillirten Durchsäuberung unterzogen und bei dieser Gelegenheit wurde eine gründliche Nachbesserung der an den Fundstücken aufgetretenen Restaurationsschäden vorgenommen. Zur besseren Conservirung der Eisenfunde, welche in allen Alterthümersammlungen Schwierigkeiten bereitet, und welche auch bei einigen unserer Suiten etwas zu wünschen übrig liess, wurde ein neuer, permanent arbeitender Auslaugungsapparat eingerichtet.

Das beschreibende Inventar wurde von Nr. 31.066 bis 33.960 weitergeführt. Zur Eintragung kamen neben einer Anzahl kleinerer Erwerbungen Funde aus der prähistorischen Ansiedlung von Velem-St. Veit bei Güns (223 Nummern mit 471 Stücken), aus der neolithischen Ansiedlung von Ober-St. Veit bei Wien (99 Nummern mit 291 Stücken), aus Ostgalizien (120 Nummern mit 185 Stücken), aus den Tumuli der Hallstattperiode in Brezje bei Hönigstein in Krain (362 Nummern mit 1163 Stücken), aus den Tumuli von Wrussnitz bei Rudolfswerth (153 Nummern mit 585 Stücken) u. a.

Für die Neueinrichtung des zu uns in collegialen Beziehungen stehenden Museums der Stadt und des Comitates Oedenburg wurden die nöthigen Informationen, Planskizzen, Voranschläge und auch ein Musterkasten nach unseren Typen besorgt.

Durch die Benützung der Bibliothek, durch Detailstudien u. dgl. standen folgende Herren in näherer Beziehung zu unserer Abtheilung: Dr. Erik Aldermann (Stockholm), Dr. Ferdinand Freiherr v. Andrian-Werburg (Nizza), E. Bacher, K. A. Bachofen v. Echt, Prof. Ludwig Bella (Oedenburg), Prof. Dr. E. Bormann, Clemens Čermak (Časlau), Museumsdirector Stewart Culin (Philadelphia), Dr. Richard Forrer (Strassburg), Dr. Franz Heiderich, Prof. Dr. Rudolf Hoernes (Graz), Prof. Hörtnagel (Wr.-Neustadt), Dr. Hovorka v. Zderas (Janina), Dr. B. Kalandra, A. Kominek, Archivar Dr. Alexander Kugler (Oedenburg), Director Dr. Carl Marchesetti (Triest), Baron Kálmán Miske (Güns), Dr. Jaroslav Palliardi (Frain), Prof. Dr. Ph. Paulitschke, Prof. Dr. K. Penka, Casimir R. v. Przybyslawski (Zaleszczyki), Prof. Dr. Al. Riegl, Custos Prof. Dr. R. R. v. Schneider und Prof. Dr. R. Sieger.

β) Ethnographische Sammlung (Custos I. Classe Franz Heger, Custos II. Classe Dr. Michael Haberlandt, Assistent Dr. Wilhelm Hein).

Die mit Weihnachten 1897 begonnene Neuaufstellung des Saales XIX der ethnographischen Sammlung (Afrika) durch Herrn Assistenten W. Hein wurde zu Ostern vollendet. Seither arbeitet derselbe an der Concipirung der Etiketten für diesen Saal.

Nach Ostern wurde sodann mit der Neuaufstellung des Saales XV durch Herrn Custos Dr. Haberlandt begonnen und zu Pfingsten vollendet. Derselbe umfasst Hinterindien, Ceylon, Vorderindien, die Malediven, Andamanen, Nikobaren, Sumatra mit Nias und Java. Es wurde gegen die frühere Aufstellung Borneo ausgeschieden, das nach Saal XVI verlegt wird. Dadurch wurde etwas mehr Raum für die Sammlungen aus Vorderindien gewonnen und konnten auch die neuen Sammlungen von den Orang Semang aus Malakka eingeschoben werden. Bis gegen Schluss des Jahres waren auch sämmtliche Etiketten für diesen Saal im Concepte fertig, deren Drucklegung demnächst in Angriff genommen wird.

Bei beiden Sälen wurden sämmtliche bis zum Aufstellungsdatum eingelaufene Sammlungen aus den betreffenden Gebieten in die Aufstellung einbezogen und die zahlreichen nicht aufgestellten Objecte in den Schrankuntersätzen untergebracht.

Im Monate December wurden die die altamerikanischen Sammlungen enthaltenden Nebenräume XVIIIa, XVIIIb, XIXa und XIXb gesperrt, weil eine Restaurirung der Saalwände und Decken dringend nothwendig war. Ausserdem wurde der frühere Arbeitsraum XVIIa mit den für das Jahr 1898 bewilligten neuen Holzschränken eingerichtet. Infolge des starken Zuwachses an Sammlungen in den letzten Jahren erweist sich die Neuaufstellung dieser Sammlungen als unerlässlich, welche auch unverzüglich in Angriff genommen werden soll. Diese Erwerbungen sind als solche ersten Ranges zu bezeichnen. Obenan steht die berühmte altmexicanische Sammlung Becker, dann die ungemein reichhaltige und werthvolle Sammlung v. Schroeter aus Costarica und endlich die Collection Adam von San Salvador und Panama (Chiriqui). Altmexico ist jetzt in den Sammlungen des Hofmuseums sehr gut vertreten. Centralamerika fehlte bisher fast ganz, und erscheint diese Lücke heute wenigstens für einen Theil ausgefüllt.

Infolge der umfassenden Aufstellungsarbeiten konnte nur wenig Zeit den laufenden Inventarisirungsarbeiten gewidmet werden, welche bis zum Schlusse des Jahres 1897 gediehen sind. Mit der Inventarisirung der im Jahre 1898 acquirirten Sammlungen ist jedoch bereits begonnen worden.

Die Drucklegung der definitiven Etiketten erfolgt im Hause auf einer kleinen Druckerpresse durch den Präparator F. X. Grössl, und hat derselbe im December mit dieser Arbeit für den Saal XIX begonnen.

III. Die Vermehrung der Sammlungen.

a) Zoologische Abtheilung.

Uebersicht des Zuwachses im Jahre 1898.

	Arten	Stücke
Poriferen	1	1
Echinodermen	9	15
Würmer	41	132
Crustaceen	103	622

	Arten	Stücke
Pantopoden	1	10
Arachnoideen	45	215
Myriapoden	66	310
Onychophoren	1	2
Corrodentien	40	520
Orthopteren	7	15
Rhynchoten	1.000	7.573
Neuropteren und Pseudoneuropteren	40	154
Coleopteren	1.874	10.267
Dipteren	144	451
Lepidopteren	645	1.591
Hymenopteren	688	3.829
Mollusken	465	12.806
Fische	309	672
Amphibien und Reptilien	177	877
Vögel	467	317
Säugethiere	149	98
	6.272	52.677

α) **Poriferen, Coelenteraten, Echinodermen, Würmer.**

Als Geschenke gingen ein 48 Arten in 144 Stücken, die sich auf 12 Posten vertheilen, von den Herren Dr. O. Fuhrmann in Genf (Bandwürmer), Ganglbauer und Handlirsch (Oligochäten), Kolumbatovics (Helminthen), Dr. M. Lühe in Königsberg (Bandwürmer), Hassner in Singapore (Holothurien), Dr. Penther (Holothurien und Würmer), Dr. Rebel und Dr. Sturany (Oligochäten), Vrancovich (Seeigel), Carl Wessely in Wels (Oligochäten), dem U. St. National in Washington (Helminthen).

Als Geschenk ist ferner zu verzeichnen eine Sammlung von 11 Photographien, welche die in Turin aufbewahrten Originale der Arten von Duchassaing und Michelotti aus den Steinkorallengattungen *Symphyllia, Acanthastraea* und *Mycetophyllia* darstellen und durch die Vermittlung des Herrn T. Wayland Vaughan von dem U. St. Geological Survey überreicht wurden.

Durch Tausch wurden von dem Joanneum in Graz 2 Arten Holothurien in 3 Stücken erworben.

Angekauft wurde 1 japanischer Glasschwamm.

β) **Crustaceen, Pantopoden, Arachnoideen, Myriapoden und Onychophoren.**

Geschenke von den Herren: Coutière: 1 Crustaceenart (2 Ex.) aus dem Rothen Meere; Hassner: 5 Crustaceenarten (13 Ex.) aus Singapore; Hofbauer's Neffe: 1 Crustaceenart (1 Ex.) aus Bandon; Hofrath Dr. Franz Steindachner: 4 Crustaceenarten (33 Ex.) aus Deutsch-Ostafrika, sowie 3 Crustaceen- (20 Ex.), 5 Arachnoideen- (30 Ex.) und 10 Myriapodenarten (110 Ex.) aus Montenegro; F. Deubel: 9 Myriapodenarten (108 Ex.) aus Siebenbürgen; Dr. A. Penther: 40 Crustaceen- (166 Ex.), 1 Pantopoden- (10 Ex.), 12 Myriapoden- (32 Ex.) und 1 Onychophorenart (2 Ex.) aus Mauritius und Südafrika; M. Loebell: 3 Arachnoideen- (3 Ex.) und 5 Myriapodenarten (11 Ex.) aus Ceylon; Sectionschef Dr. J. v. Lorenz: 5 Crustaceen-

arten (142 Ex.) aus dem Hallstättersee; Prof. Paulitschke: 1 Crustaceen- (1 Ex.), 4 Arachnoideen- (7 Ex.) und 3 Myriapodenarten (8 Ex.) vom Somaliland; Assistent Dr. R. Sturany: 1 Crustaceen- (25 Ex.), 3 Arachnoideen- (9 Ex.), 5 Myriapodenarten (35 Ex.) aus Niederösterreich, sowie 4 Crustaceen- (60 Ex.), 12 Arachnoideen- (105 Ex.) und 19 Myriapodenarten (156 Ex.) aus Bosnien und Hercegovina; Assistent A. Handlirsch: 1 Crustaceen- (10 Ex.) und 2 Arachnoideenarten (10 Ex.) aus Gutenstein; Custos L. Ganglbauer: 1 Arachnoideenart (10 Ex.) aus Herkulesbad; Assistent Dr. H. Rebel: 1 Arachnoideenart (7 Ex.) von der Franzenshöhe; Custos-Adjunct F. Kohl: 9 Arachnoideenarten (17 Ex.) aus Tirol; Custos Apfelbeck: 1 Myriapodenart (2 Ex.) aus Spalato; Dr. Th. Adensamer: 28 Crustaceenarten (68 Ex.) aus dem Golfe von Neapel.

Durch Tausch wurden von Dr. E. Holub 2 Crustaceenarten (2 Ex.) aus Mauritius und Capstadt acquirirt.

Ankäufe: 7 Crustaceenarten (67 Ex.) aus Port Elizabeth.

γ) **Corrodentien.**

Als Geschenk von Herrn W. W. Frogatt in Sidney über 200 Termiten, Typen der von ihm beschriebenen 20 australischen Arten.

Durch eigene Aufsammlung Handlirsch' wurde die Psocidensammlung um ca. 300 Stücke vermehrt, welche sich auf 20 Arten vertheilen.

δ) **Orthopteren.**

Käuflich erworben 7 Spec. in 15 Ex. aus Südafrika.

ε) **Rhynchoten.**

Die Ausbeute Handlirsch' an Rhynchoten war in diesem Jahre besonders reich und brachte dem Museum einen Zuwachs von über 6500 Stücken, welche beiläufig 600 Arten und Varietäten repräsentiren.

Einige kleinere Geschenke verdanken wir den Herren Dr. K. Šulc, Dr. H. Krauss und Fr. Siebenrock.

Durch Kauf oder Tausch wurden 3 Posten erworben mit zusammen 376 Arten in 895 Stücken, darunter die sehr werthvolle südafrikanische Ausbeute des Dr. H. Brauns.

ζ) **Neuropteren und Pseudoneuropteren.**

Gesammtzuwachs 40 Arten in 154 Ex.

Geschenk von Herrn Dr. Kempny in Guttenstein: 5 Arten *Nemura* (Typen).

Gekauft von den Herren: Fruhstorfer in Berlin: 144 Stück (32 Spec.) Neuropteren aus Lombock; Dobiasch: 3 Stück der nordamerikanischen Odonate *Tachopteryx Uhleri*; Dr. Brauns aus Südafrika: 2 Arten Neuropteren.

η) **Coleopteren.**

Geschenke von den Herren: H. Albertall in Pera: ca. 60 Spec. in mehr als 300 Ex. aus dem Gebiete des Rivaflusses in Kleinasien; Custos Victor Apfelbeck in Sarajevo: 70 Spec. in 192 Ex. aus Bosnien und der Hercegovina, darunter eine Anzahl neuer Curculioniden; Franz Sikora: 68 Spec. in 68 Ex. von Madagascar; Georg Lauffer in Madrid: 5 Spec. in 24 Ex. aus Spanien; Edmund Reitter in Paskau: 17 für die Sammlung neue paläarktische Arten in 21 Ex.; Dr. Max Bernhauer in Stockerau: 27 Spec. Staphyliniden in 114 Ex., darunter Typen neuer Arten; Rudolf Pinker in Wien: 34 Spec. in 75 Ex. von Buchara und eine Dattelfrucht mit 3 *Caryo-*

borus; Friedrich Deubel in Kronstadt: eine reiche Suite seltener siebenbürgischer Arten vom Rodnaergebirge und vom Bucsecs, ca. 70 Spec. in mehr als 1200 Ex.; Dr. Franz Spaeth in Wien: das Unicum von *Homalisus flavangulus* Spaeth; Dr. Thomas Münster in Kongsberg: 11 seltene nordische Arten in 70 Ex.; Dr. Herm. Krauss in Tübingen: 17 Spec. in 18 Ex. aus Argentinien. Kleinere Geschenke von den Herren: Hofrath Dr. Skalitzky, Carl Mandl, Bergbauleiter Josef Haberfelner in Lunz, Alois Wingelmüller, Schulrath Dr. Egydius Schreiber in Görz, C. Baron Hormuzaki in Czernowitz, Prof. Josef Redtenbacher, Assistent Dr. Rudolf Sturany, Hauptmann Johann Polatschek, zusammen 65 Spec. in 211 Ex. Durch Vermittlung des fürstlich Liechtenstein'schen Forstrathes Julius Wiehl in Olmütz von Herrn Förster F. X. Kausek in Lundenburg zahlreiche Larven und Imagines von *Oryctes nasicornis* und von Herrn Buchhaltungsrevidenten Carl Wingelmüller in Butschowitz 24 schöne Frassstücke holzzerstörender Arten und die Entwicklungsstadien von 7 Arten.

Als Ergebniss der von Custos Ganglbauer in die lessinischen Alpen und in die westlichen Dolomiten (Palagruppe) unternommenen Sammelexcursionen eine reiche und sehr werthvolle Ausbeute von ca. 400 Spec. in mehr als 5000 Ex.

Im Tausche wurden erworben von den Herren: L. Bedel in Paris: 22 Spec. in 39 Ex., meist aus Algier; Angelo Solari in Genua: 17 Spec. in 41 Ex. aus Italien; Agostino Dodero in Genua: 39 Spec. in 142 Ex. aus Oberitalien und Sardinien; Dr. Stefano di Bertolini in Madrano: 32 Spec. in 60 Ex. aus Südtirol und Italien; J. Sainte-Claire-Deville in Nizza: 106 Spec. in 359 Ex. aus Frankreich, namentlich von den Alpes maritimes; Dr. Johannes Knauth in Dresden: 11 Spec. in 64 Ex.; Gottfried Luze in Wien: 30 Spec. in 246 Ex.; Franz Tax in Graz: 5 Spec. in 28 Ex.; L. Villard in Lyon: 4 Spec. in 8 Ex.; Paul Born in Herzogenbuchsee: 53 Spec. in 267 Ex., darunter schöne *Carabus*-Suiten aus den ligurischen Alpen; Felix Strasser in München: 11 Spec. in 30 Ex., meist aus Spanien; Desiderius Kuthy in Budapest: 14 Spec. in 23 Ex. aus Ungarn; Dr. Franz Spaeth in Wien: 22 Spec. in 132 Ex. aus Algier; Carl Schuler in Mährisch-Weisskirchen: 35 Spec. in 120 Ex. aus Mähren; Maurice Pic in Digoin: 8 Spec. in 11 Ex. aus Algier; Eduard Merkl in Deutsch-Bogšan: 21 Spec. in 28 Ex. vom Balkan; P. Erich Brandis in Travnik: ca. 200 Spec. in mehr als 1400 Ex. aus der Umgebung von Travnik; Prof. Dr. Oscar Schneider in Blasewitz: 25 Spec. in 132 Ex. von der Insel Borkum; Prof. Adrian Schuster in Wien: 26 Spec. in 105 Ex., meist aus Portugal; Dr. L. Melichar in Wien: *Aleochara Melichari* Reitt.; Gustav Paganetti-Hummler: 10 Spec. in 54 Ex. von Castelnuovo und Corfu; Bernardino Halbherr in Rovereto: 5 Spec. in 57 Ex. aus Südtirol; Johann Spurny in Ulrichskirchen: 15 Spec. in 74 Ex. aus Niederösterreich und Frassobjecte von 2 Arten; Dr. Anton Fleischer in Brünn: 3 Spec. in 20 Ex. aus Mähren; J. B. Ericson in Mölndal: 3 Spec. in 5 Ex. aus Schweden; Gustav Strauss in Wien: 3 Spec. in 10 Ex.; Josef Kaufmann in Wien: 8 Spec. in 19 Ex.

Käuflich wurden erworben: 5 Spec. Höhlenkäfer aus Krain in 19 Ex., 55 Spec. aus Südafrika in 130 Ex., 200 europäische Arten in 400 Ex. und 41 europäische Arten in 64 Ex.

ϑ) Dipteren.

Gesammtzuwachs 144 Arten in 451 Ex.

Durch Kauf von den Herren: Frič in Prag: Oestridenlarven aus Südamerika, darunter die von *Dermatobia noxialis* Goud. aus dem Menschen und eine daraus an-

geblich erzogene Fliege, ferner Larven von *Rogenhofera*; Fruhstorfer: 170 Stück (ca. 60 Arten) aus Lombok und Celebes; Dr. Brauns aus Südafrika: 120 Stück (40 Spec.) und weiters 150 (40 Spec.), d. s. 270 Stück, enthaltend ca. 80 Arten.

Durch Tausch gegen eine gleiche Anzahl anderer Oestriden: 5 Stück der *Hypoderma Silenus* aus Smyrna, darunter das bisher unbekannte Weibchen.

ι) Hymenopteren.

Geschenke von den Herren: Dr. F. Krauss in Tübingen: 32 Arten (76 Stücke) aus Südamerika und Dr. Arnold Penther: 96 Arten (316 Stücke) aus Südafrika und Oesterr.-Schlesien. Kleinere Geschenke stammen von den Herren: Dr. P. Kempny, O. Habich, Dr. Hans Rebel, P. Gabriel Strobl in Admont und A. Westerlund in Kuopio.

Als Ergebniss einer subventionirten Sammelreise die Ausbeute des Custos-Adjuncten Fr. Kohl in Nordtirol 2640 Stück (ca. 300 Arten).

Durch Kauf wurden erworben: 39 Arten (75 Stücke) aus Südafrika (werthvoll) und 240 Arten (760 Stücke), die tunesische Sammelausbeute des Hymenopterologen Dr. O. Schmiedeknecht.

χ) Lepidopteren.

An Geschenken sind im abgelaufenen Jahre 197 Arten in 477 Exemplaren zu verzeichnen. Unter den Geschenkgebern ist an erster Stelle Herr Intendant Hofrath Steindachner zu nennen, welcher zu Beginn des Jahres 13 Exemplare der geschätztesten Ornithopteren, darunter ein prachtvolles Pärchen der *Ornithoptera Paradisea* Stgr., *O. Trojanus* Stgr., zwei Pärchen der *O. Dohertyi* Rippon u. s. w. ankaufte und der Sammlung widmete. Auch im weiteren Laufe des Jahres bestritt Herr Hofrath Steindachner noch mehrmals kleinere sehr erwünschte Acquisitionen aus Privatmitteln, so den Ankauf von 42 ausgewählten Lepidopteren aus Bogota, einer Noctuidenausbeute aus Meran (200 Stück) und eines frischen Exemplares der so seltenen *Spintherops Hirsuta* Stgr. vom Stilfserjoche, welche Noctue bisher dem Museum fehlte und eine hochwillkommene Vermehrung der Landessammlung bildete. Desideraten letzterer Sammlung wurden auch von anderen Herren mehrfach in sehr dankenswerther Weise als Geschenke überlassen, so von Herrn Otto Bohatsch, Heinrich Gross in Steyr (darunter prächtige Stücke der *Aglia Tau* ab. *Melaïna* Gross), Otto Habich, Anton Metzger, Fritz Preissecker u. A. Von weiteren Geschenken seien noch 71 Arten Lepidopteren aus Niederösterreich von Prof. Josef Redtenbacher und 51 Arten meist exotischer Lepidopteren von Dr. A. Penther, darunter eine Anzahl selbstgezogener ausländischer Saturniiden erwähnt.

Durch Kauf wurden erworben 201 Arten in 506 Exemplaren, und zwar Lepidopteren aus Thibet 44 Stück, aus Columbien 12 Stück, aus Centralasien und Nordborneo 31 Exemplare, eine Ausbeute aus Brisbane (Australien) in 23 Arten und 85 Exemplaren, 64 nordpersische Arten in 239 Exemplaren, 33 Balkan-Lepidopteren in 49 Stücken, 27 Exemplare canarischer Lepidopteren, 17 Exemplare sehr seltener fehlender Papilioniden und ein Pärchen der hochalpinen *Agrotis Culminicola* Stgr.

Durch Tausch gelangten an das Museum 43 Arten Lepidopteren in 94 Stücken, und zwar vom ungarischen Nationalmuseum in Budapest 19 Arten Rhopaloceren aus Deutsch-Neuguinea in 44 Exemplaren und von Lord Walsingham (Thetford) 24 Arten Microlepidopteren in 50 Exemplaren.

Als Ergebniss einer Sammelreise ist die von Dr. H. Rebel aus Bosnien und der Hercegovina mitgebrachte Lepidopterenausbeute von 204 Arten in 514 Exemplaren anzuführen.

Mit Unterrichtsobjecten wurde das Gymnasium im XIII. Gemeindebezirke in Wien betheilt.

λ) **Mollusken, Molluskoideen und Tunicaten.**

Gesammtzuwachs 465 Arten in 12.806 Exemplaren.

Als Geschenke liefen 116 Arten in 445 Exemplaren ein, und zwar spendeten die Herren: Cand. med. A. Oberwimmer: 17 zumeist nordamerikanische Arten in 42 Ex.; Dr. J. Fl. Babor in Prag: 25 Arten (27 Ex.) aus Neuseeland und einige seltene Nacktschnecken; Regimentsarzt Dr. A. Wagner in Wr.-Neustadt: 9 Arten (45 Ex.) aus Niederösterreich, Schlesien und Hercegovina; A. Handlirsch: 16 Arten (80 Ex.) aus Kärnten; G. Paganetti-Hummler: 12 Arten (70 Ex.) aus der Umgebung von Castelnuovo; B. Vranković in Cittavecchia: 1 Ex. von *Argonauta Argo* L.; Dr. R. Sturany: Nacktschnecken aus den Voralpen (9 Arten in 80 Ex.) und Gehäuseschnecken aus Bulgarien (6 Arten in 18 Ex.); kleinere Posten, zusammen 17 Arten in 77 Exemplaren, sind die Geschenke der Herren Sikora, Hofrath C. Gerstenbrandt, Anton Godetz (Marburg), P. Anselm Pfeiffer (Kremsmünster), Custos-Adjunct F. Kohl, Custos G. Marktanner (Graz), M. Loebell, Johann Lenk (Triest) und der Section für Naturkunde des Oesterr. Touristenclub.

Dr. Sturany's subventionirte Reise nach Bosnien und Hercegovina ergab 54 Arten Land- und Süsswassermollusken in ca. 1000 Exemplaren.

Im Tausche wurde ein getrocknetes Exemplar von *Cryptochiton Stelleri* acquirirt.

Angekauft wurden im Ganzen 294 Arten in 11.360 Stücken, und zwar ist von den Ankaufsposten in erster Linie die grosse Collection Tschapeck (I. Theil, niederösterreichische Fauna, 220 Arten von zahlreichen Fundorten und in circa 11.000 Ex.) zu erwähnen; das Uebrige vertheilt sich auf seltene Cephalopoden aus Neapel (13 Arten in 14 Ex.), vorderasiatische Conchylien (44 Arten in 114 Ex.), Conchylien aus Sicilien und Griechenland (15 Arten in 32 Ex.) und auf je 1 Art vom Libanon und aus dem persischen Golfe (200 Ex.).

Abgegeben wurden aus den Doublettenvorräthen 44 Conchylienarten, und zwar zu ungefähr gleichen Theilen an die Knabenvolksschule im XVI. Bezirk und das k. k. Waisenhaus im IX. Bezirk.

μ) Fische.

Als Ergebniss der Aufsammlungen während der Uebungsfahrt Sr. Maj. Schiff »Donau« 28 Arten in 57 Ex. und des Schiffes »Zrinyi« 40 Arten in 110 Ex.

Als Geschenk erhielt die ichthyologische Abtheilung: von Sr. Durchlaucht dem regierenden Fürsten Johann von und zu Schwarzenberg Edelfische, gezogen in den Teichen bei Wittingau, und zwar 7 Arten in 42 Prachtexemplaren, die lebend in der Jubiläums-Ausstellung zur Schau gebracht waren; von Herrn Dr. Penther eine Sammlung von Meeresfischen aus Mauritius und von der Ostküste Südafrikas, nebst einigen Flussfischen, 102 Arten in 180 Ex.; von Herrn Hassner in Singapore 44 Arten in 92 Ex. von Singapore; von Hofrath Steindachner eine Sammlung von Flussfischen aus Deutsch-Ostafrika, von Meeresfischen aus der Adria und dem Mittelmeere bei Nizza, 78 Arten in 190 Ex., darunter ein Exemplar von *Orthagoriscus mola*, 2·62 M. hoch und 2·20 M. lang.

Angekauft wurde eine *Trachypterus*-Art von riesiger Grösse aus Neuseeland.

ν) Amphibien und Reptilien.

Geschenke von den Herren: Grafen Hugo Wickenburg: 8 Arten in 10 Ex. aus dem Somalilande; Hofrath Dr. Steindachner: 33 Arten in 417 Ex. aus Deutsch-Ostafrika, 20 Arten in 65 Ex. aus Brasilien und Surinam, 5 Arten in 7 Ex. aus Persien, 19 Arten in 191 Ex. aus Tunis, 71 Arten in 140 Ex. zum grössten Theile aus Südeuropa (aus Coll. Bedriaga), 2 Ex. von *Boa occidentalis* aus Argentinien; Hassner in Singapore: 2 Arten in 2 Ex.; Dr. Rauch in Haïti: 2 Arten von Riesenschlangen in 3 Ex.; als Ergebniss der Aufsammlung während der Reise Sr. Maj. Schiff »Zrinyi«: 4 Arten in 7 Ex. von Banana.

Kleinere Sammlungen aus österreichischen Ländern wurden übergeben von den Herren: Oberlehrer Zdarsky, L. Ganglbauer, Sturany, Rebel, Kohl, Penther, Steindachner (im Ganzen 10 Arten in 30 Ex.)

Angekanft wurden: 2 Arten in 3 Ex. von Camerun.

ξ) Vögel.

Die kais. Menagerie zu Schönbrunn sandte 62 todte Vögel ein, von welchen 36 Stück (26 Arten) präparirt wurden, und zwar 16 Bälge, 11 Skelete und 9 Schädel.

Von der Expedition Sr. Maj. Schiff »Pola« 12 Vögel in Spiritus (10 Arten).

Ferner Geschenke der Herren: Dr. A. Penther: 232 Bälge (131 Arten) aus Südafrika; Consul Brandt in Singapore: 112 Bälge (95 Arten); Hôtelier Hassner in Singapore: 3 Kronentauben und 1 Riesenfischer in Alkohol (2 Arten); Priester Ant. Tait in Trient: 2 gestopfte Exemplare von *Passer italiae*; Praterinspector Huber: 1 Strandläufer und 1 Zwergfalke im Fleische; Dr. A. Hacker: Balg eines Fahlgeiers *(Gyps fulvus)*; Hofrath Dr. Steindachner: 1 Webervogel (Balg) von Massaua; endlich von Frau Caroline Schäffer: 1 Bandfink (Balg).

Eingetauscht wurden vom British Museum in London 13 Bälge (9 Arten) theils aus Indien, theils aus dem Nyassalande gegen 2 brasilianische Drosseln.

Gekauft wurde: von Herrn Rey das seltene Nest eines Guacharo *(Steatornis caripensis)*; vom Vivarium im Prater 1 Pinguin *(Spheniscus magellanicus)*; von Herrn V. v. Tschusi 12 Bälge (9 Arten) aus Tunis (Coll. Spatz); von Hôtelier Liebel in Tanger (Ostafrika) 17 Bälge (16 Arten); von Revierjäger K. Tilsch 15 Bälge (9 Arten) einheimischer Vögel.

Gesammtzahl der ornithologischen Präparate 467, von 317 Arten.

ο) Säugethiere.

Durch die kais. Menagerie zu Schönbrunn wurden 44 verendete Thiere eingesandt, von welchen die Mehrzahl (40 Ex. = 32 Arten) für unsere Sammlung Verwendung fand, und zwar wurden davon 3 Arten ausgestopft, 27 Felle und Bälge conservirt und 5 ganze Skelete, sowie 35 Schädel präparirt.

Das h. Obersthofmeisteramt überliess dem Museum einen Elchkopf mit capitalem Geweih.

Durch die Expedition Sr. Maj. Schiff »Pola« gelangten wir in den Besitz des Felles und Schädels eines Schakals.

Unter den Geschenken ist in erster Reihe eine Partie von 25 Häuten und 30 Schädeln (13 Arten) meist grösserer Säugethiere zu erwähnen, welche durch Herrn Eduard Graf Wickenburg im Somalilande und in Ostafrika erbeutet worden waren, darunter ein altes und ein junges Nashorn *(Rhinoceros bicornis)* und mehrere Antilopen, welche, wie jenes, in unserer Sammlung bisher noch nicht vertreten waren.

Ferner erfuhr die Sammlung eine Bereicherung durch Spenden der Herren: Dattan in Wladiwostok: verschiedene Rohmaterialien aus dem Gebiete der Orotschonen, darunter 8 Felle, 2 Geweihe und 2 Schädel (Elch und Bär), im Ganzen 16 Nummern von 9 Arten; Dr. Th. Adensamer: 3 Gläser mit Fledermäusen in Alkohol aus Java; Dr. A. Penther: die Schädel von je 1 Affen und 1 Halbaffen, sowie je 1 Fledermaus und 1 Spitzmaus aus Südafrika; Richard Wahrmann: den kunstvoll präparirten Kopf eines von demselben im Somalilande erlegten Elefanten; Hofrath Dr. Steindachner: das Fell eines Lamas und den Balg eines Gürtelthieres aus Bolivien; Prof. Kick: 1 Nasenbär und 1 langschwänzige Katze (Brasilien), in einer Gruppe präparirt; Hôtelier Hassner in Singapore: 4 Säugethiere in Alkohol, von denen die Skelete präparirt wurden; Bartik: 1 Maulwurf-Albino; Firma J. Schütz in Wien: 1 ausgestopften Eisbären und 1 Ameisenigel, dann 10 Felle kleinerer Thiere; von dem k. u. k. Thierarznei-Institute: 4 Schädel von 3 verschiedenen Hunderacen; von dem Wiener Thiergarten im Prater: Cadaver eines Paca; von der ethnographischen Abtheilung wurde das Fell eines jungen Zebras (defect) übernommen.

Im Tauschwege erhielten wir von Herrn G. Wieninger in Schärding 21 Felle und 17 Schädel (14 Arten) aus Paraguay als Aequivalent für die im Vorjahre überlassenen Cadaver je eines Löwen, Tigers und Kängurus.

Gekauft wurden von den Herren: Dr. Girtanner: 3 Felle, 2 Schädel und 2 Skelete der sardinischen Wildkatze; Grabzewski: die Felle und Schädel von *Cephalophus natalensis, Proteles lalandi* und *Cercopithecus samango*; von einem Thierhändler: 3 Cadaver eines Zwergmoschusthieres *(Tragulus meminna)*; vom Wiener Thiergarten: die Cadaver eines Murmelthieres und eines amerikanischen schwarzen Bären *(Baribal)*; Inspector Perzina: der Cadaver eines *Rhesus*-Affen; Bornmüller: die Schädel einer Fledermaus *(Triaenops persica)* und eines Igels *(Erinaceus macracanthus)* aus Persien; Prof. Kolombatović in Spalato: 1 Delphin im Fleische.

Gesammtzahl der erworbenen Säugethierexemplare 149, von 98 Arten.

b) Botanische Abtheilung.

a) Die Pflanzensammlung. Durch Geschenke und Widmungen erhielt die Abtheilung 692 Nummern und 17 Fascikel, durch Tausch 2762 Nummern, durch Kauf 6976 Nummern, also insgesammt 10.430 Nummern und 17 Fascikel.

Als Geschenke liefen ein (692 Nummern) von den Herren: Dr. A. Zahlbruckner: Lobeliaceae et Lichenes (113); Prof. Hackel (St. Pölten): Glaziou, Gramineae brasilienses (80); Armin Knapp (Wien): Phanerog. europ. rariores (100); Prof. Loitlesberger (Görz): Hepaticae Alp. transsylv. Roman. (196); Dr. F. Krasser: Pl. variae praesert. Algae adriaticae (100); J. Pipal (Wien): technisch verwendete *Equisetum*-Racen (22); Dr. J. Hollós (Kecskemét): *Geaster*-Arten und andere Pilze (10); von Frau Louise v. Keller (Wien): Characeen (27). Einzelne Spannblätter von den Herren: Hofrath Steindachner, Prof. v. Höhnel, Sectionschef R. v. Lorenz-Liburnau (Wien), Oscar v. Müller (Kapplitz i. B.), Gartendirector Lauche (Eisgrub), Leichtlin (Baden-Baden).

Herr Gymnasialprofessor Formánek (Brünn) widmete eine 17 Fascikel umfassende Aufsammlung von Pflanzen Mährens und 3 Fascikel Bornmüller, Plant. Anatolicae or., zusammen 20 Fascikel.

Im Wege des Tausches wurden (2762 Nummern) erworben, und zwar: vom Kew-Museum: ostindische Pilze (20), Fungi exot. (15); Biltmore Herbarium: Distribution

of the Duplicats of the Chapman Herbarium (1156); Botanical Gardens Sydney: Herbarium of B. G. Sydney (101), *Lichenes* (15); Botanical Gardens Calcutta: Herb. horti bot. Calcuttensis (905), enthält vornehmlich »Prantling's Orchids of the Sikkim Himalaya«; Oberlandesgerichtsrath Dr. F. Arnold (München): Lichenes exsiccati (57); J. Brunnthaler (Wien): Algae select. (255); Botan. Museum der k. k. Universität in Wien: Flora exsicc. Austro-hungarica, Cent. 29 und 30 (238).

Durch Kauf wurden erworben (6976 Nummern): »Plantae Schlechterianae«, Iter II (361), (413), (410); Malme: »Lichenes suecici exs., Fasc. I—II« (50); Migula, Sydow et Wahlstedt: »Characeae exs., Fasc. IV—V« (50); Sydow: »Uredineae, XXIII und XXIII a« (50); Neger: »Uredineae austr. americ., ed. Sydow« (50); Sintenis, »Iter thess., 1896« (153); Baenitz: Herbarium europaeum, Lfg. 103—108, XXIV et XXXI« (469); Baldacci, »Iter alban., V« (296); Zenker: »Flora von Kamerun, Fortsetzung« (159), (253); Siegfried: »Potentillae exs.« (120); Collins etc.: »Phycotheca boreali-americana, Fasc. VIII—X« (150); Mac Owan: »Herb. Austro-Afric., Cent. XVIII« (105); Pringle: »Plantae Mexicanae, 1897« (153); Wołoszczak: »Flora polon. exs., Cent. VII, 1897« (117); Rehm: »Ascomyceten, 1201—1250« (56); Bornmüller: »Iter syriac., 1897« (763); Macoun: »Plants of St. Paul Island, Behring Sea« (157); Schultz-Dörfler: »Herb. norm., Cent. 35 et 36 (204), 37 et 38 (200); Wiener Botan. Tauschverein: »Plantae rariores selectae« (128); Kneucker: »Carices exs., Lfg. 1—3« (94); Bauer: »Bryotheca bohemica, Cent. I« (100); Rigo: »Iter Italicum, IV, 1898« (596); Leonis: »Flora aegaea« (212); Sikora: »Pilze von Madagascar« (13); Brunnthaler: »Algae exs.« (113); Shear: »New York Fungi, Cent. II, III« (200); Romell: »Fungi exs. praesent. scandinav., Cent. I et II (200); Cavara: »Fungi Langobard., Fasc. I—V« (250); Nash: »Fungi Floridani« (129).

Für die »Kryptogamae exsiccatae« ging ein sehr reichhaltiges und schönes Material von etwa 40 Mitarbeitern ein. Dasselbe enthält eine grosse Anzahl interessanter, zum Theile neuer einheimischer und ausländischer Sporenpflanzen und setzt uns in Stand, mehrere Centurien dieser werthvollen Kryptogamensammlung herauszugeben.

Hingegen wurden von den vorhandenen Centurien der »Kryptogamae exsiccatae« 29 ganz und einige zum Theile an die hervorragenden botanischen Museen und Institute abgegeben. Die Kryptogamen-Tauschanstalt in Wien erhielt im Tausche den Rest der für die Centurien überzähligen Kryptogamen. Auch das Biltmore Herbarium (North Carolina) erhielt im Tausche eine Reihe von älteren Duplicaten (ca. $1^1/_2$ Centurien).

β) Morphologische und carpologische Sammlung. Der Zuwachs, welchen diese Gruppe erfuhr, wurde bereits früher (Schausammlung) angeführt.

Der Zuwachs an Samen und Früchten beträgt 70 Nummern. Es sind vornehmlich Geschenke des Herrn Leichtlin (Baden-Baden), welcher uns in liebenswürdigster Weise Samen und Früchte von genau bestimmten Arten der Flora Palästinas überwies. Sr. Maj. Schiff »Zrinyi« verdankt die Sammlung Exemplare der Samen, respective Früchte von *Cocos australis, campestris,* Yatai, *Daubentonia Tripetii, Enterolobium Timbowa, Machaerium Tipa.*

Für die Hölzersammlung liefen Geschenke ein von Hofrath Steindachner und Dr. Solereder (München). Erwähnenswerth ist der von Letzterem gespendete Stammabschnitt von *Gnetum scandens.*

Die bei der Ordnung und Formatisirung der Holzsammlung sich ergebenden Duplicate und Holzabschnitte wurden dem Allgemeinen österreichischen Apothekerverein überwiesen.

c) *Mineralogisch-petrographische Abtheilung.*

α) Meteoriten.

Angekauft wurden: Eine Platte des groblamelligen, oktaedrischen Eisens von Mt. Stirling (450 Gr.), mit einem langcylindrischen Einschluss von Troilit, und eine Platte des ebenfalls oktaedrischen Eisens von Tonganoxie (224 Gr.).

Durch Tausch konnten folgende, darunter sehr werthvolle Stücke erworben werden: Eine berindete Platte des Chondriten von Meuselbach (88 Gr.), gefallen 19. Mai 1897; ein schönes berindetes Bruchstück des Chondriten von Loançon (227 Gr.), gefallen 20. Juni 1897; ein Bruchstück des intermediären geäderten Chondriten von Duruma (22 Gr.), gefallen 6. März 1853; eine dicke Platte des eigenthümlich struirten oktaedrischen Eisens von Roebourne (2214 Gr.), zeigt eine randliche Veränderungszone und aus orientirten Körnern zusammengesetzte Balken; eine grosse, 2 Cm. dicke Platte von Canon diablo (19.194 Gr.), bisher in einem solchen schönen Aufschlusse in der Sammlung nicht vertreten; eine flachlinsig begrenzte Platte des oktaedrischen Eisens von Arlington (112 Gr.); endlich eine Platte des Meteoreisens von San Angelo (552 Gr.), mit gebogenen und an einer Kluft geschleppten Lamellen. Im Tausch wurden ferner acht Dünnschliffe der Meteorsteine von Duruma (2 Stücke), Wittmes, Mauerkirchen, Prairie dog Creek, Sierra de Chaco, Ochansk und Meuselbach erworben. Schliesslich ein Modell des Meuselbacher Steines.

Als Geschenk erhielt die Sammlung vom Geological Museum in Calcutta: Ein schönes berindetes Bruchstück des Chondriten von Gambat (438 Gr.), gefallen 15. September 1897. Herrn Prof. E. Cohen in Greifswald verdankt die Sammlung neuerdings: ein Plättchen des Meteoreisens von El Capitan Range (6·6 Gr.), von Mungundi (7·5 Gr.), einen kleinen Spahn des Eisens von Santa Rosa, Block auf dem Marktplatze, und ein kleines Plättchen des Eisens von Cincinnati (0·5 Gr.), mit Campo del Cielo und Siratik, zur Gruppe der nickelarmen Ataxite zugehörig, und schliesslich 215 Gr. Schreibersit, als Präparat aus São Julião gewonnen. Ausserdem wurde noch ein kleines Handstück von Basalt mit Eisenflittern, das mit der Gall'schen Sammlung an das Museum gekommen war, in die Sammlung aufgenommen.

Somit hat die Meteoritensammlung in diesem Jahre sich um 12 neue Fallorte (2 Steine und 10 Eisen), im Ganzen um 14 Nummern, 9 Präparate (8 Dünnschliffe und 1 Schreibersit aus São Julião) und 1 tellurisches Eisen vermehrt und an Gewicht insgesammt um 23.506 Gr. (22.761 Gr. Eisen und 745 Gr. Steine) zugenommen.

β) Mineralien und Gesteine.

Angekauft wurden: 188 Mineralien und 6 Gesteine. Unter diesen wären hervorzuheben: ein schöner, 9 Cm. hoher Scheelitkrystall, 550 Gr. schwer, aus dem Habachthale, ein 19 Cm. langer Phenakitkrystall mit Endausbildung von Kragerö, ein 5·5 Cm. dicker Diopsidkrystall von Decalb, ein 7 Cm. grosser Quarzzwilling von Japan, ein 10 Cm. grosser Titanitkrystall auf einer Feldspathgruppe von Renfrew, ferner schöne Krystalle von Steenstrupin und Katapleit, ein Marmorblock von Carrara, im Innern eine mit schönen Quarzkrystallen besetzte Kluft zeigend, eine kleine Serie der von Gemböck beschriebenen neuen Pinitvorkommnissen aus Tirol, eine Serie von Salzburger Mineralien, zum Theile aus der Sammlung Reissacher's stammend,

endlich eine schöne Druse des seltenen Roesslerit, ein gutes Handstück von Pittinit und eine Reihe von 25 Mineralien, die bisher auf unserer Desideratenliste gestanden hatten, darunter Stücke von Adamsit, Atelin, Acquacreptit, Bouglisit, Boussingaultit, Branchit, Calstronbaryt, Cupromagnesit, Kalkmalachit, Leedsit, Melopsit, Plumbostit, Pseudocotunnit, Roseit, Thraulit, Voglianit, Wiikit etc.

Im Tausch wurden von Dr. Hussak Proben von Lewisit und Baddeleyit, von Herrn Grundey 40 schlesische Minerale und krystallisirte Schlacken erworben.

Als Geschenk erhielt die Abtheilung von auswärts 165 Stück Mineralien, 70 Stück Gesteine und 7 Stück Modelle und Kunstproducte. Darunter befinden sich eine Serie von 100 Stücken schöner isländischer Mineralien von Chr. W. Ernst in Kopenhagen, eine ausgezeichnete Platte des schönen Kugelgranits aus Finnland von Herrn Consul C. M. Otto in Helsingfors, 8 grosse Stücke eines neuen Simonyitanbruches in Hallstatt von Herrn Ministerialrath Ottokar Freiherrn v. Buschman, ein Riesenbergkrystall aus dem Glocknergebiete von Herrn Hofrath Dr. F. Steindachner, 9 Stück schöne Basaltbomben und 3 Basalte von den Inseln Zebejir und Zukur im rothen Meere, gesammelt von Herrn Custos-Adjuncten F. Siebenrock, 3 Tinguaitplatten mit Pseudoleuciten aus Brasilien von Herrn Orv. A. Derby in São Paulo, eine Probe des unlängst zum ersten Male anstehend angetroffenen Nephrits aus Sibirien von Herrn Bergingenieur L. Jaczewsky in Petersburg, eine Stufe des neuen Vorkommens von Türkis in Australien von Herrn G. Mayer in Melbourne, Rohedelsteine aus Ceylon von Herrn Dr. M. Loebell in Wien. Andere kleine Suiten und einzelne Stücke spendeten ausserdem die Herren: O. Abel in Wien (Eustatitperidotit), E. Beitl in Sedlec (Pyrit), Bergwerksbetriebsleitung Schneeberg in Tirol (Minerale), J. Böhm (Kappenquarz), Carborundumwerke der Länderbank durch Herrn Director W. Kaufmann (Carborundumdrusen), Director E. Döll (Rumpfit), geologische Abtheilung des naturhistorischen Hofmuseums (Baryt), sämmtliche in Wien; Prof. Dr. H. Graber in Linz (Mineralien und Gesteine), Prof. Dr. J. Hilber in Graz (Modelle steirischer Nephritgeschiebe), Regierungs-Baumeister G. Hildebrand in Hankow (chinesische Hüttenproducte und Erze), Dr. C. Hlawatsch (neue Gesteinsvorkommnisse von Predazzo), Dr. E. Holub (japanische Mineralien und Gesteine), kön. ung. Rath F. Karrer (Mineralien), Stud. A. Nabl (künstlich entfärbten Amethyst), A. Otto (abgerollter Bergkrystall), Dr. E. Neustadtl (Schale aus Schwefel), Dr. A. Penther (Proben vulcanischer Aschen von Mauritius), Intendant Hofrath Dr. Steindachner (Mineralien und Gesteine), W. v. Troll (Minerale), sämmtliche in Wien; Dr. C. Weithofer (Gesteine), Dr. W. Wenderich in Graz (Kalkerbsen aus dem Lurloch), Dr. A. Zahlbruckner in Wien (Gesteine). Daran reihen sich ausserdem 117 Nummern Gesteinstypen aus dem niederösterreichischen Waldviertel, gesammelt von Prof. Berwerth und Dr. Köchlin und 66 Gesteine und 15 Tiroler Mineralien, die Dr. Köchlin heuer in Tirol gesammelt hat.

γ) Baumaterialien.

Im abgelaufenen Jahre fand sich glücklicherweise Gelegenheit, unsere Sammlung in grösserem Masse; theils was die Anzahl der Stücke betrifft, theils was die Qualität des Erworbenen anlangt, zu bereichern.

Wir führen hier in erster Linie die Collection antiker römischer Gesteine an — ein Geschenk der Frau Baronin Angelica Genotte aus dem Nachlasse ihres verstorbenen Gemahles — die für uns eine sehr werthvolle Bereicherung der vorhandenen diesfälligen Sammlung bildet.

Wenn auch in etwas kleinerem Formate als unser Normaltypus, gewinnen wir durch sie wieder neues Vergleichsmateriale, welches bei den wiederholt vorkommenden Anfragen nach Bestimmung von Gesteinen alter Provenienz grosse Dienste leistet. Es sind 123 Stücke.

Daran reiht sich die sehr interessante und ebenfalls sehr werthvolle Collection von Decorationsgesteinen aus Norwegen, alle im geschliffenen Zustande, die ein Geschenk der Actiengesellschaft »Frà den Ankerske Marmor Forretning Frederikshald« in Norwegen sind, und welche wir über Vermittlung des Herrn Prof. J. H. L. Vogt in Christiania durch Herrn Director Th. Stieglitz der Konopischter Granit- und Syenitwerke erhielten. Die Sammlung umfasst 24 Stücke.

Die krystallinischen Gesteine aus den Granit- und Syenitwerken Sr. kais. Hoheit des Herrn Erzherzogs Franz Ferdinand in Konopischt in Böhmen, die wir durch Herrn Th. Stieglitz, Director dieser Werke, erhielten, schliessen sich würdig diesen Acquisitionen an. Wir verzeichnen 10 Arten, theils Granit, theils Syenit, theils Diorit, welche in 30 Stücken vertreten sind.

Von Herrn kön. ung. Rath Felix Karrer wurden 26 Stücke verschiedener Provenienz gewidmet. Es sind einerseits Aufsammlungen, die hier aus Anlass verschiedener Neubauten, in der Jubiläums-Ausstellung u. s. w., anderseits im Salzburgischen gemacht wurden, und verdanken wir dieselben dem freundlichen Entgegenkommen der Actiengesellschaft für Marmorindustrie »Kiefer« in Oberalm bei Hallein, der Firma N. Schefftel (erstes österreichisches Asphaltwerk, Jubiläums-Ausstellung) und des Herrn Eugen Freiherrn v. Poche, Gutsbesitzers in Brunn am Steinfeld.

Eine Anzahl von 16 Stücken diversen Ursprungs stammen theils aus alten Beständen des Museums, theils wurden sie uns von anderer Seite, und zwar von Herrn Heinrich Schmid, Professor an der Staatsgewerbeschule in Wien und Herrn Custos-Adjuncten Dr. Rudolf Köchlin, auf seiner Reise in Tirol aufgesammelt, übergeben.

Es bedeutet dies einen werthvollen Zuwachs von 220 Nummern, von denen 157 geschliffen und einige geschnitten sind, die anderen befinden sich aber im Rohzustande.

δ) Wissenschaftliche Instrumente.

Das wissenschaftliche Instrumentarium der Abtheilung wurde in diesem Jahre durch ein Fuess'sches Mikroskop Modell III, für krystallographische und petrographische Untersuchungen, und um eine Aplanatloupe von C. Reichert vermehrt.

d) Geologisch-paläontologische Abtheilung.

Das Einlaufjournal verzeichnete im Jahre 1898 61 Posten. Als Geschenke wurden übergeben von den Herren: k. k. Chefgeologen M. Vacek: 23 Nummern Fossilien aus den jurassischen Oolithen vom Cap S. Vigilio am Gardasee; Prof. Dr. Joh. Hein und Bürgerschullehrer Raim. Peter: Liasfossilien aus den Schieferbrüchen von Mariathal; Franz Schaffer in Wien: seine Aufsammlung im Tertiär der Gegend von Turin und Novi in Oberitalien, sowie bei Neudorf a. M.; Dr. Alex. Eger in Wien: fossile Fische aus dem Miocän von Fohnsdorf, Steiermark; von der Wienerberger Ziegelfabriks- und Baugesellschaft in Wien: Tertiärfossilien aus Neudorf a. M.; Dr. J. J. Jahn: 4 Platten mit Hieroglyphen aus dem böhmischen Silur; Ed. Vorliček, Bergcommissär in Banjaluka: Tertiärfossilien von Banjaluka; A. Rogenhofer jun.: Murmelthierreste von Frohnleiten; Prof. Dr. G. Böhm in Freiburg i. B.: 9 Tertiärfossilien von Krasnowodsk, Transcaspien; Dr. E. Holub in Wien:

ein fossiles Holz aus Japan; J. F. Lovassy (Firma J. Breyer in Wien); Austernschale auf Graphit von Lussinpiccolo; Intendant Hofrath Dr. F. Steindachner: Sandschliffe von Gizeh; C. Hofbauer, Bürgermeister in Unter-Retzbach, durch den Lehrer Ludwig Mattula: fossile Knochen aus dem Löss; Aug. Baron Plappart: Gesteinsproben aus Südtirol; Carl Eckhart: Gesteinsproben; vom geologischen Institut der Wiener Universität: miocäne Crinoidenreste von Eggenburg; Ludwig Hans Fischer: Scapula eines Bos aus dem Diluvium von Mairsch bei Buchberg a. K.; von dem k. k. Marine-, Land- und Wasserbauamt in Pola: Humerus von Canis aus einer Höhle bei Pola; Dr. A. Zahlbruckner: 2 Neocomfossilien von der Puetzhütte; J. Krahuletz, Aichmeister in Eggenburg: Tertiärfossilien von Eggenburg; J. Rinnböck in Wien: 20 verschiedene Diatomeenerden; von der Firma Ludwig König & Sohn in Wien: ein Asphaltfladen von Vergorac, Dalmatien; Aug. Baron Plappart: einige Cassianer Fossilien; Otto Holzinger in Wien: ein fossiler Knochen; Th. Kempf in Wien: Tertiärfossilien von Eggenburg.

Durch Kauf wurden erworben: drei grosse Sandsteinplatten mit Saurierfährten aus dem oberen Rothliegend von Tambach; Gypsmodell von *Thriarthrus Becki;* paläozoische Fossilien von Nordamerika aus der Collection Worthen von Krantz in Bonn; Carbonfossilien von Spergenhill; diverse Fossilien aus der permischen Gaskohle von Nürschan von H. M. Mattausch in Nürschan; zwei Myriopodenreste von ebendort von Prof. J. Kušta in Prag; diverse Petrefacten von Dr. Krantz in Bonn; Triasfossilien von Hallstatt, Leisling, Sandling, Strambachgraben, Feuerkogel; mesozoischer Gastropodenkalk vom Tennengebirge; Dachsteinbivalven vom Pass Lueg; Liasfossilien von Hettange; Liasfossilien von Gacko (Hercegovina); Liasfossilien vom Hierlatz; Jurafossilien aus der Gegend von Hildesheim; Jura- und Kreidefossilien aus Südfrankreich und Algier von J. Michalet in Berlin; ein Modell des *Archaeopteryx Siemensii* Dam.; *Pachydiscus* von Coesfeld von Krantz in Bonn; fossile Fische aus den Kreidekalken von Lesina durch Prof. J. Malić; Kreidefossilien aus der Umgebung von Beyrut (Syrien); Tertiärfossilien von Oberitalien und Neudorf a. M.; Säugethierreste aus Dakotah von Krantz in Bonn; Säugthierzähne aus dem Miocän von Tuchorschitz in Böhmen; pliocäne Säugethierreste von Mödling; fossile Knochen aus dem Löss von Unter-Retzbach; Mammuthreste von Mariabrunn (Wienthal), Ruppersthal, Wien; *Hippopotamus-* und *Aepyornis*-Reste aus Madagascar von T. G. Rosas.

Der Tauschverkehr war im abgelaufenen Jahre besonders lebhaft und ergab erfreuliche Bereicherungen der Sammlung: Eine grosse Collection Silurfossilien aus Schweden (235 Nummern) von Prof. Dr. G. Lindström in Stockholm; Kreidefossilien aus Schlesien (69 Nummern) von dem kön. Landmesser M. Grundey in Kattowitz; Gypsmodelle von Wirbelthieren (*Anthracotherium,* Schildkröten) von Prof. E. Renevier in Genf; Ellipsactinien aus dem Tithon von Capri von Prof. J. Felix in Leipzig; schöne *Uintacrinus*-Platten aus der Kreide von Kansas von Prof. S. J. Williston an der Kansas University; Tertiärpflanzen von Trifail von Dr. Fr. Glassner in Atzenbrugg; *Palaeomeryx*-Unterkiefer von Ottakring von G. Arnold in Wien; Neocomfossilien von Kaltenleutgeben von Edm. Glassner in Heiligeneich; einige Culm- und Tithonfossilien von der deutschen Landes-Oberrealschule in Prossnitz.

Custos E. Kittl machte im Juli grössere Aufsammlungen in der Trias des Salzkammergutes, sowie im September gelegentlich einer Forschungsreise durch Bosnien-Hercegovina dortselbst an verschiedenen Punkten.

Custos Dr. F. Wähner machte Aufsammlungen von Fossilien in der Umgebung von Adnet bei Salzburg, im Sonnwendgebirge und Oberauthale in Nordtirol, sowie an verschiedenen Punkten Südtirols, besonders in der Umgebung von Rovereto, sowie am Gardasee.

Endlich wurden durch den Hof-Hausdiener Gross eocäne Flyschhieroglyphen bei Pritlach gesammelt.

Abgegeben wurden geschenkweise an Prof. Dr. Herm. Credner in Leipzig: diverse Echinidenstacheln.

e) *Anthropologisch-ethnographische Abtheilung.*

α) Anthropologische Sammlung.

Geschenke: Von Herrn Prof. Dr. L. Reinisch: 1 Mumienschädel aus dem 3. Jahrtausend v. Chr. von Dahschur in Oberegypten; von Herrn Ambros Zündel in Gemeinlebarn: Skeletreste aus zwei Bronzezeitgräbern von Gemeinlebarn bei Traismauer in Niederösterreich; von Herrn k. k. Conservator, Gewerbeschuldirector C. A. Romstorfer in Czernowitz: 8 Schädel aus alten Gräbern in Suczawa.

β) Prähistorische Sammlung.

Geschenke: Von der k. und k. Generaldirection der allerh. Privat- und Familienfonde: 1 Bronzeschwert von Tachlowitz in Böhmen; von der Prähistorischen Commission der kais. Akademie der Wissenschaften: der Inhalt von neun Tumuli der Hallstattperiode bei Töplitz im Bezirke Rudolfswerth in Krain, welche unter der Leitung der Herren Custos J. Szombathy und k. k. Conservator Prof. Dr. Simon Rutar von Herrn B. Pečnik systematisch ausgegraben wurden und 179 Gräber enthielten, aus welchen unter Anderem 2 Bronzehelme, mehrere eiserne Lanzenspitzen und Beile, 6 verschiedene Bronzegefässe und zahlreiche charakteristische Schmuckgegenstände und Thongefässe gehoben wurden; von der k. k. Central-Commission für Kunst- und historische Denkmale: 52 Feuersteinobjecte von Ulwowek und Starograd in Galizien, die Funde aus 26 La tène-Flachgräbern von Weisskirchen bei Rudolfswerth in Krain (72 Nummern) und die Beigaben aus fünf völkerwanderungszeitlichen Gräbern von demselben Fundorte (5 Nummern); von Herrn Pfarrverweser P. Ludwig Plassl in Grafensulz: Steinbeile und andere neolithische Fundstücke von Oberleis, Grafensulz und mehreren benachbarten Orten im Bezirke Mistelbach in Niederösterreich; von Herrn Lehrer Leopold Bayer: 1 Steinbeil von Ruppersthal bei Kirchberg am Wagram in Niederösterreich; von Herrn Dr. Erasmus Majewski in Warschau: 11 Flintwerkzeuge von Sokal in Galizien; von Herrn Theophil Ritter v. Słonecki: 1 Flintschlagstein von Koroszczyatyn, Bezirk Monasterczyska in Galizien; von den Herren Ingenieur Rudolf Machnitsch in Tolmein und Andreas Conjedič in Canale durch Vermittlung der k. k. Central-Commission: 48 Stück La tène-Grabfunde von Bodrež bei Canale in Görz; von Herrn Franz Kirchweger in Oehling durch die k. k. Central-Commission: Bronzezeit-Gräberfunde von Mauer-Oehling bei Amstetten in Niederösterreich; von Herrn Dr. R. Forrer in Strassburg: 1 antikes Widderfigürchen aus Zinn und von Herrn Director Franz Laube in Teplitz (Böhmen): 4 Modelle von prähistorischen Begräbnissstellen.

Im Tauschwege erhielten wir: Gypsnachbildungen von 5 neolithischen Thongefässen aus dem Museum für Völkerkunde in Berlin und die Gypsnachbildung eines grossen Steinbeiles von St. Acheul aus dem Nationalmuseum von St. Germain en Laye.

Auf Kosten des Museums wurden aufgesammelt: 9 Fundstücke aus den La tène-Gräbern von Bodrež bei Canale durch Custos Josef Szombathy.

Durch Ankauf wurden erworben: 2 Bronzebeile von Unterschloss bei Luttenberg in Steiermark; 2 Bronzenadeln von Guttenbrunn, Bezirk Zwettl, Niederösterreich, durch die k. k. Central-Commission; 14 Stück Bronzen aus einem Depotfunde bei Proboscht, Bezirk Leitmeritz, Böhmen, durch gefällige Vermittlung des Herrn Prof. Dr. J. E. Hibsch; 1 Bronzezierbeil aus Oberungarn; 12 Stück Bronzen von Gardinovce, Comitat Zala, Ungarn, durch gefällige Vermittlung des Herrn k. und k. Rittmeisters Ladislaus v. Benesch; 471 Fundstücke verschiedener vorrömischer Metallperioden von der grossen Ansiedlung von Velem-St. Veit bei Güns in Ungarn; eine kleine Nachlese aus den der Hallstattperiode angehörigen Grabhügeln von Brezje bei Hönigstein in Krain; 104 Stück Gräberfunde der Hallstattperiode, La tène-Periode und der Völkerwanderungszeit aus der Gegend von St. Bartelmä, Bezirk Landstrass in Krain; 4 Stück römische Grabfunde von Borje bei Mariathal, Bezirk Littai in Krain; diverse kleinere Funde aus Krain; 1 römische Fibula von Cilly; 25 Fundstücke aus longobardischen Gräbern von Lenzumo, Bezirk Pieve di Ledro in Südtirol, durch gefällige Vermittlung der k. k. Bezirkshauptmannschaft Riva und der k. k. Central-Commission; 26 Stücke aus dem neuerlichen Goldfunde von Michalkow, Bezirk Mielnica in Galizien und 23 Stück frühmittelalterliche Gräberfunde von Deutsch-Krottingen, Kreis Memel, Ostpreussen.

γ) Ethnographische Sammlung.

I. Geschenke.

1. Eine grosse ethnographische Sammlung von den Orotschonen. Geschenk von Adolf Dattan in Wladiwostok. 308 Nummern.

2. Eine zweite Sammlung aus Deutsch-Ostafrika, von Uganda, Ushashi, Bukoba, Karagwe, Ukerewe und Usindja, gesammelt von Herrn Premier-Lieutenant Kollmann. 28 Nummern.

3. Eine weitere Sammlung aus Deutsch-Ostafrika, gesammelt von Herrn Premier-Lieutenant v. Stocki. 58 Nummern.

4. Eine Anzahl mongolischer Götterfiguren, gesammelt in Peking von Dr. Josef Neustadtl 1897. 37 Nummern.

5. Eine grosse Sammlung ethnographischer Gegenstände von Korea. Geschenk des Herrn R. H. v. Lindholm, von demselben in den Jahren 1893—1896 gesammelt. 205 Nummern.

6. Eine altchinesische Bronzetrommel. Geschenk von Herrn Ingenieur E. Demarteau in Shanghai.

7. Neun Holzspeere aus Westaustralien, gesammelt von Herrn Richard Königstein. Geschenk von Dr. Alfred Brand in Wien.

8. Zwei ethnographische Gegenstände. Geschenk von Eugen Baron Poche-Lettmayer in Wien.

9. Eine Anzahl vorhistorischer Thongefässscherben und Steingeräthe aus alten Shellmounds in Japan. Geschenk von Ludwig Hans Fischer in Wien.

10. 200 prähistorische Steingeräthe aus dem Somāllande, gesammelt von Eduard Grafen Wickenburg bei Gelegenheit seiner Expedition nach Ostafrika.

11. Ethnographische Gegenstände aus der Südsee und dem malayischen Archipel. Geschenk von Johann Hassner in Singapore. 194 Stück.

12. Drei sehr werthvolle altcaraibische Steingeräthe von Portorico (darunter zwei grosse ovale Steinringe). Geschenk von Dr. August Stahl in Bajamon, Portorico, durch Sr. Maj. Schiff »Donau«.

II. Durch Aufsammlungen.

1. Eine Anzahl Thongefässe von Zanzibar, gesammelt von Herrn k. u. k. Consul Dr. Oscar Baumann.

2. Eine Anzahl arabischer Alterthümer, gesammelt bei Gelegenheit der Expedition Sr. Maj. Schiff »Pola« nach dem rothen Meere von Herrn Hofrath Dr. F. Steindachner.

3. 16 ethnographische Gegenstände von Burma. Gesammelt und Geschenk durch Herrn August Schmidt, k. u. k. österreichisch-ungarischer Consul in Rangoon durch Sr. Maj. Schiff »Panther«.

III. Durch Uebernahme von anderen Sammlungen.

2 alte afrikanische Elfenbeinarbeiten, 1 chinesische Elfenbeinfigur und 10 chinesische Specksteinfiguren. Aus der Sammlung des Schlosses Ambras ausgeschieden.

IV. Ankäufe.

1. Eine Sammlung ethnographischer Gegenstände von Kamerun, Oldcalabar, Loanda, Lagos und von der Sandwichbai in Südwestafrika, angekauft von Dr. Otto Finsch um 758 Mark. 131 Stück.

2. Eine altchinesische Bronzetrommel. Aus dem Nachlasse von Generalconsul Josef Haas angekauft von Frau Leonore Haas um 150 fl.

3. Einige ethnographische Gegenstände aus Westafrika. Von Frau Emilie Mikić in Temesvár aus dem Nachlasse ihres Sohnes um 25 fl. angekauft. 40 Stück.

4. Drei alte Gold- und eine Silberhaube aus Böhmen. Angekauft von Josef Jung um 60 fl.

5. Einige alte mährische Stickereien. Angekauft um 9 fl. 60 kr.

6. Eine altcolombische Goldfigur. Angekauft von Riensch und Held in Hamburg um 160 Mark.

7. Kaukasische und mongolische Alterthümer, sowie ethnographische Gegenstände aus der Mongolei. Angekauft von Hans Leder in Jauernigg um 180 fl.

8. Ein Paar alte dalmatinische Ohrgehänge. Angekauft um 5 fl.

9. Eine Sammlung ethnographischer Gegenstände aus Melanesien, namentlich von Guadalcanar und Malaita (Salomon-Inseln), den Neuen Hebriden und den Santa Cruz- (Königin Charlotte-) Inseln. Angekauft von Siegfried Freiherrn v. Pitner in London um 425 fl.

IV. Die Bibliotheken.

Der von Herrn Dr. A. v. Böhm bearbeitete Zeitschriftenkatalog des k. k. naturhistorischen Hofmuseums, in 2148 Nummern 29.313 Bände umfassend, ist Ende Februar 1898 im Druck erschienen.

a) Zoologische Abtheilung.

Die allgemeine Bibliothek der zoologischen Abtheilung, deren im Vorjahre beendete Neuaufstellung sich trefflich bewährte, wurde, wie in den vorhergehenden

Jahren, von Herrn Johann Fritz unter der Oberleitung des Herrn Dr. H. Rebel verwaltet.

Der Zuwachs der Bibliothek beträgt an Einzelwerken und Separatabdrücken 344 Nummern in 360 Theilen, wovon 224 Nummern in 235 Theilen als Geschenke, 77 Nummern in 82 Theilen durch Ankauf und 43 Nummern in 43 Theilen durch Tausch erworben wurden.

An periodischen Publicationen liefen ein 260 Nummern in 330 Theilen, und zwar 179 Nummern in 237 Theilen (davon 6 Nummern in 9 Theilen neu) im Tausche gegen die »Annalen«, 77 Nummern in 88 Theilen (davon 1 Nummer in 3 Theilen neu) durch Ankauf und 4 Nummern in 5 Theilen als Geschenke.

Der Gesammtstand der allgemeinen zoologischen Bibliothek beträgt mit Ende 1898:

Einzelwerke und Separatabdrücke	2613	Nummern in	3537	Theilen
Zeitschriften	691	» »	9217	»
Zusammen . .	3304	Nummern in	12754	Theilen

Die Ausgaben betrugen 2890 fl. 80 kr. für Bücherankäufe und 762 fl. 72 kr. für Buchbinderarbeiten.

Entlehnt wurden von 25 auswärtigen Interessenten 42 Werke in 44 Bänden.

Geschenke: Hofrath Dr. Franz Steindachner 15, Director Prof. Friedrich Brauer 39, Custos Emil v. Marenzeller 54, Custos Ludwig Ganglbauer 12, Custos-Adjunct Franz Kohl 38, Custos-Adjunct Friedrich Siebenrock 5, Assistent Anton Handlirsch 55, Assistent Dr. Rudolf Sturany 17, Assistent Dr. H. Rebel 6, Assistent Dr. Theodor Adensamer 25 verschiedene Werke.

b) Botanische Abtheilung.

Die Bibliotheksgeschäfte wurden auch in dem abgelaufenen Jahre von Herrn Custos-Adjuncten Dr. A. Zahlbruckner besorgt.

Der Zuwachs der Bibliothek beträgt:

a) Einzelwerke und Sonderabdrücke:

als Geschenk	63	Nummern in	86	Theilen
durch Kauf	69	» »	117	»
» Tausch	1	» »	1	»
Zusammen . .	133	Nummern in	204	Theilen

b) Zeit- und Gesellschaftsschriften:

als Geschenk	5	Nummern in	5	Theilen
durch Kauf	44	» »	69	»
» Tausch	32	» »	38	»
Zusammen . .	81	Nummern in	112	Theilen

Von letzteren entfallen auf Zeitschriften 48 Nummern mit 71 Bänden und auf Gesellschaftsschriften 33 Nummern mit 41 Bänden. 7 Nummern der Periodica dieses Zuwachses sind für die Bibliothek neu.

Der Gesammtzuwachs beträgt hiemit 214 Nummern in 316 Theilen und der Gesammtstand der Bibliothek mit Ende des Jahres:

Periodica	301 Nummern in	3267 Theilen
Einzelwerke	10645 »	» 12710 »
Zusammen	10946 Nummern in	15977 Theilen

Ferner wurden der Bibliothek 8 Photogramme (Vegetationsaufnahmen und tropische Blüthen und Früchte) einverleibt.

Geschenke widmeten der Bibliothek die niederländische Regierung und die Herren G. v. Beck, J. Brunnthaler, A. Burgerstein, A. de Coincy, J. Dörfler, B. A. Fedtschenko, J. Freyn, K. Fritsch, H. Hinterberger, G. King, Sv. Murbeck, F. Nidenzu, W. Wesley, J. Wiesner und A. Zahlbruckner.

Besonders hervorgehoben seien aus den diesjährigen Acquisitionen der Ankauf von »Botanische Zeitung« 1802—1804, Braithwaite: »British Mosses«, »Bulletin of the Botanical Department, Jamaica« (die complete alte und neue Serie), Cohn: »Beiträge zur Biologie der Pflanzen« (vollständiges Exemplar), Rouy's »Illustrationes plantarum europaearum rariorum« (10 Fascikel Photogramme) und »Révision du genre Onopordon«.

Entlehnt wurden von 28 auswärtigen Interessenten 83 Werke in 89 Bänden.

Die Ausgaben betrugen 2058 fl. 6 kr. für Bücherankäufe und 188 fl. 1 kr. für Buchbinderarbeiten.

c) *Mineralogisch-petrographische Abtheilung.*

Die Geschäfte der Bibliothek wurden von Herrn E. Tomann besorgt.

Der Zuwachs der Bibliothek beträgt:

Einzelwerke und Sonderabdrücke: durch Ankauf 233 Nummern in 248 Theilen, als Geschenk 30 Nummern in 31 Theilen, und 9 Nummern wurden aus Doubletten-Zeitschriften ausgeschnitten. Zusammen 272 Nummern in 288 Theilen.

Zeit- und Gesellschaftsschriften: durch Ankauf 25 Nummern in 46 Theilen, durch Tausch gegen die »Annalen« 24 Nummern in 32 Theilen, als Geschenk 10 Nummern in 17 Theilen. Zusammen 59 Nummern in 95 Theilen.

Die Collationirung der Zettelkataloge mit der Bibliothek wurde nahezu beendet und dadurch der richtige ziffermässige Bestand der Bibliothek gewonnen.

Geschenke sind eingelaufen: vom k. k. Ackerbauministerium, k. k. Eisenbahnministerium, kais. Akademie der Wissenschaften, von den Herren Prof. F. Becke, Fillipo Belli, Prof. Friedrich Berwerth, Prof. E. Cohen, Director E. Döll, P. Franco, R. Friedländer & Sohn, geologische Abtheilung des k. k. naturhistorischen Hofmuseums, Gerold & Co., Dr. H. Graber, August Haller, A. W. Headden, Prof. J. Hilber, Landesmuseum Joanneum in Graz, J. N. Kjerulf, Carl Klein, A. Knipschild, Sectionschef Josef Ritter v. Lorenz, H. A. Miers, Museum Milwaukee, National-Museum Costa Rica, Consul C. M. Otto (Album mit 100 Dünnschliffphotographien von finnländischen Gesteinen), A. W. Parkinson, Physikalische Gesellschaft zu Königsberg, Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur, Section für Naturkunde des Oesterr. Touristenclub, Intendant Hofrath Dr. Franz Steindachner, Prof. Alois Sigmund, k. k. Universitätsbibliothek, Dr. P. H. van Diest.

Nach einer in diesem Jahre vorgenommenen Auszählung ergibt sich Ende 1898 folgender Stand der Bibliothek:

Einzelwerke und Sonderabdrücke	14005 Nummern in 15059 Theilen
Zeit- und Gesellschaftsschriften	222 » » 5609 »
Zusammen . .	14227 Nummern in 20668 Theilen

Für die Vermehrung der Bibliothek wurden 840 fl. 74 kr., für Buchbinderarbeiten 187 fl. 33 kr., für die Bibliothek insgesammt somit 1028 fl. 7 kr. verausgabt.

Die Bibliothek wurde innerhalb der Abtheilung von Fachgenossen vielfach benützt und nach Aussen 101 Bücher an 38 Parteien entlehnt.

d) Geologisch-paläontologische Abtheilung.

Die Bibliotheksgeschäfte sind auch in diesem Jahre von Dr. A. v. Böhm besorgt worden.

Der Zuwachs der Bibliothek beträgt:

Einzelwerke und Sonderabdrücke: durch Kauf 65 Nummern in 66 Theilen, durch Tausch 31 Nummern, als Geschenk 429 Nummern, zusammen 525 Nummern in 526 Theilen.

Lieferungswerke: durch Kauf 6 Nummern mit 61 Lieferungen, durch Tausch 2 Nummern mit 2 Lieferungen, als Geschenk 1 Nummer mit 1 Lieferung, zusammen 9 Nummern mit 64 Lieferungen.

Zeitschriften: durch Kauf 38 Nummern mit 60 Bänden, durch Tausch 71 Nummern mit 141 Bänden, als Geschenk 5 Nummern mit 6 Bänden, zusammen 114 Nummern mit 207 Bänden, wovon 6 Nummern mit 18 Bänden neu.

Karten: durch Kauf 5 Nummern mit 30 Blättern, durch Tausch 6 Nummern mit 74 Blättern, zusammen 11 Nummern mit 104 Blättern, wovon 3 Nummern mit 11 Blättern neu.

Ferner ist der geologische Globus von W. Dames angekauft worden.

An Photogrammen, Lithographien u. dgl. sind eingelaufen: durch Kauf 19 Porträts älterer Geologen, durch Tausch 23 Ansichten aus Glacialgebieten der Schweiz (von Prof. Dr. A. Baltzer in Bern), als Geschenk 2 Ansichten von Turin (von Dr. Schaffer in Wien), zusammen 44 Stück.

Eine sehr umfassende Vermehrung hat der bildliche Theil unserer Sammlungen durch ein hochherziges Geschenk erfahren, das uns Prof. Dr. Oskar Simony im Sinne eines letztwilligen Wunsches seines verstorbenen Vaters, Hofrathes Prof. Dr. Friedrich Simony's, gemacht hat, und das den gesammten wissenschaftlichen Nachlass Friedrich Simony's umfasst. Es ist bei der ungeheuren Menge des Materiales noch nicht möglich gewesen, bereits Alles zu sichten und zu ordnen. Nur die Zeichnungen und Aquarelle — von zahlreichen Pausen abgesehen ihrer 433 [1]) — sind schon inventirt; die Photogramme, worunter sich nicht nur ca. 250 von Friedrich Simony selbst herrührende Aufnahmen aus dem Dachsteingebiete, sondern auch Aufnahmen von Oskar Simony, V. Sella u. s. w. aus den Alpen und anderen Hochgebirgen der Erde befinden, und die insgesammt über 400 betragen dürften, werden in dem nächsten Jahresberichte genauer ausgewiesen werden. Dazu kommen noch Radirungen, Lichtdrucke, Lithographien u. a. m.

Der Stand der Bibliothek war am 31. December 1898 folgender:

[1]) Deren ausführliches Verzeichniss siehe in: A. v. Böhm, »Zur Biographie Friedrich Simony's«. Wien, R. Lechner, 1899, pag. 44—59.

Einzelwerke und Sonderabdrücke	11892	Nummern	in	13168	Theilen
Zeitschriften	487	»	»	6439	»
Karten	694	»	»	6352	»
Bildersammlung	2308	»	»	2308	»
Globen und Reliefe	5	»	»	6	»
Zusammen	15386	Nummern	in	28273	Theilen

Die Bibliothek der Abtheilung wurde von 45 Personen benützt, die Zahl der Entlehnungen beträgt 235, die der entlehnten Bände und Karten 467.

e) Anthropologisch-ethnographische Abtheilung.

Die Bibliothek der anthropologisch-prähistorischen Sammlung erhielt im Jahre 1898 durch Ankauf 8, als Geschenk 4 und im Tauschwege 105, im Ganzen 117 periodische Schriften in 166 Bänden. An dem Tauschverkehre participirten die Anthropologische Gesellschaft in Wien durch 87 Vereine und Redactionen mit 95 Publicationen und die Intendanz des Museums (»Annalen«) durch 18 Vereine und Redactionen mit 18 Publicationen, von denen jedoch 8 als Duplicate erscheinen und in der Bändezahl nicht mitgezählt werden. Von 34 Vereinen und Redactionen unterblieben die Zusendungen.

An Einzelwerken erhielt die Bibliothek 86 Nummern in 97 Theilen, davon als directe Geschenke 3 Nummern in 3 Theilen, von der Intendanz des Museums 4 Nummern in 4 Theilen, von der Anthropologischen Gesellschaft in Wien 72 Nummern in 73 Theilen und durch Ankauf 7 Nummern in 17 Theilen.

Der Gesammtstand der Bibliothek Ende 1898 betrug: Einzelwerke 2738 Nummern in 5260 Bänden, periodische Schriften 185 Nummern in 2774 Bänden, zusammen 2923 Nummern in 8034 Bänden.

Für Bücherankäufe wurden ausgegeben 512 fl. 60 kr. (davon 240 fl. 15 kr. an die Anthropologische Gesellschaft), für das Einbinden der Bücher 197 fl. 17 kr., zusammen 709 fl. 77 kr.

An laufenden Zeitschriften bezog die Bibliothek der ethnographischen Sammlung: 58 Zeitschriften im Tausch gegen die »Annalen« durch die Intendanz, 89 Zeitschriften von 63 Gesellschaften und Redactionen durch die Anthropologische Gesellschaft gegen Ersatz der Kosten der von derselben für diese Schriften abgegebenen Tauschexemplare ihrer »Mittheilungen«, 34 Zeitschriften durch Ankauf, zusammen 181 periodische Zeitschriften, davon 9 neu.

An Einzelwerken erhielt die Bibliothek 9 Nummern in 18 Bänden als directe Geschenke, 8 Nummern durch die Intendanz, 62 Nummern in 71 Bänden durch die Anthropologische Gesellschaft, durch Ankauf 189 Werke in 202 Bänden und Heften, so dass der gesammte Zuwachs an Einzelwerken im Jahre 1898 268 Nummern beträgt.

Der Gesammtstand der Bibliothek betrug mit Ende 1898: an Einzelwerken 4835 Theile, an periodischen Werken 3532 Theile, zusammen 8367 Theile in 4297 Nummern.

Der Zuwachs an Photographien im Jahre 1898 beträgt 279, so dass die Sammlung gegenwärtig 5767 Nummern besitzt.

Für Bücherankäufe wurden ausgegeben 1593 fl. 46 kr. (davon 257 fl. 89 kr. für die Anthropologische Gesellschaft), für Photographien 92 fl. 69 kr., für das Einbinden der Bücher 144 fl. 6 kr., zusammen 1830 fl. 21 kr.

V. Wissenschaftliche Reisen und Arbeiten der Musealbeamten.

a) Zoologische Abtheilung.

Custos Ganglbauer unternahm mit einer Subvention aus dem Reisefonde eine ausserordentlich erfolgreiche Sammelreise nach Südtirol, und zwar in die lessinischen Alpen bei Rovereto und in die Palagruppe in den Westdolomiten. Besonders reiches und werthvolles, auch einige Nova enthaltendes Materiale brachte er vom Pasubio und Campo grosso bei Rovereto und von der Umgebung des Rollepasses bei San Martino di Castrozza. Gelegentlich dieser Reise lernte er auch die Coleopterensammlungen von Director P. Vincenz Gredler in Bozen, Dr. Stefano di Bertolini in Madrano und Bernardino Halbherr in Rovereto kennen.

Custos Fr. Kohl unternahm, durch einen Betrag aus dem Reisefonde unterstützt, eine Sammelreise nach Nordtirol in das Gebiet der »Hohen Salve«. Das Ergebniss war, dank der ausgezeichneten Witterungsverhältnisse, von denen eine Hymenopterenausbeute mehr als die einer anderen Insectengruppe abhängig ist, ein ungewöhnlich günstiges (2640 Stück, 300 Species).

Custos-Adjunct Handlirsch unternahm, durch eine Reisesubvention unterstützt, zahlreiche Touren in verschiedene Theile der Kärntner Alpen und sammelte mit fast durchwegs sehr gutem Erfolge an folgenden Punkten: Zirbitzkogel, Grebenzen, alle Berge in der Nähe von Friesach, Gurkthal, Metnitzthal, Längsee, Obir, Dobratsch, Tarvis, Raibl, Weissenfels, Seissera, Luschariberg. Nur die Excursion auf den Obir war infolge eines heftigen Schneegestöbers nicht ergiebig, alle anderen lieferten dagegen eine Reihe seltener Arten, welche in der Musealsammlung theils schlecht, theils gar nicht vertreten waren. Die diesjährige Ausbeute ist auch aus dem Grunde für das Museum werthvoll, weil in dessen Rhynchotensammlung bisher noch gar kein Materiale aus Kärnten vorhanden war. Im Frühjahre und Herbste wurden von Handlirsch zahlreiche, meist ergiebige Excursionen in die Umgebung Wiens, in das Marchfeld, die kleinen Karpathen und die Hainburger Berge unternommen.

Assistent Dr. Sturany reiste, mit einer Subvention aus dem Reisefonde unterstützt, nach Bosnien und Hercegovina und studirte dort die Molluskenfauna hauptsächlich des Trebović, der Bjelašnica Planina und des Prenj-Gebirges; ein kurzer Bericht über die wissenschaftlichen Ergebnisse dieser Reise ist bereits in den »Notizen« erschienen (diese Annalen, Bd. XIII, Heft 2—3, pag. 56—59).

Dr. H. Rebel führte im Juni—Juli eine subventionirte Sammelreise nach Bosnien und der Hercegovina aus, über deren Erfolg bereits an anderer Stelle (siehe Notizen dieses Jahrganges der Annalen, pag. 54—56) eingehender berichtet wurde.

Dr. Th. Adensamer benützte den vom Unterrichtsministerium ihm angewiesenen Arbeitsplatz an der zoologischen Station zu Neapel, um die dortige Fauna mit besonderer Berücksichtigung der Decapoden kennen zu lernen.

Publicationen:

Adensamer, Th.: Decapoden, gesammelt von Sr. Maj. Schiff »Pola« 1890—1894. (Denkschr. der kais. Akademie der Wiss., 1899, Bd. 65.)

Brauer, F.: Beiträge zur Kenntniss der Muscarien. I. Bemerkungen zu den Originalexemplaren der von J. Bigot, Macquart und Robineau-Desvoidy beschriebenen Muscarien aus der Collection C. H. Verralls in England. II. Nachträge zu den Vorarbeiten zu einer Monographie der Muscarien (Dipteren des kais.

Museums). (Sitzungsber. der kais. Akademie der Wiss., math.-nat. Cl., Bd. CVII, Abth. I, Juni 1898.)

Ganglbauer, L.: Zur Käferfauna der Ziesellöcher. (Verh. der k. k. zool.-bot. Ges., 1898, pag. 400.)

— Die Käfer von Mitteleuropa. III. Bd., I. Hälfte. Familienreihe *Staphylinoidea*. 2. Theil: *Scymaenidae, Silphidae, Clambidae, Leptinidae, Platypsyllidae, Corylophidae, Sphaeriidae, Trichopterygidae, Hydroscaphidae, Scaphidiidae, Histeridae,* pag. 1—408. Wien, Druck und Verlag von Carl Gerold's Sohn.

Handlirsch, A.: Zwei neue Phymatiden. (Verh. der k. k. zool.-bot. Ges. Wien, Bd. XLVIII, pag. 382.)

— Ueber die von Dr. O. Schmiedeknecht in Nordafrika gesammelten Nyssoniden. (Ibid., pag. 485.)

— Ein neuer *Nysson* aus Tirol. (Ibid., S. 484.)

Kohl, Fr. Fr.: Zur Kenntniss der europäischen *Polistes*-Arten. (Annalen des k. k. naturhist. Hofm., Bd. XIII, Heft 1, 1898.)

— Ueber neue Hymenopteren. (Természetrajzi Füzetek, XXI. kötet, 1898, Tabl. XV, pag. 327—367, Budapest.)

— Neue Hymenopteren. (Annalen des k. k. naturhist. Hofm., Bd. XIII, Heft 1, 1898, pag. 91—102.)

Lorenz, Ludwig v.: Säugethiere von Madagascar und Sansibar, gesammelt durch Dr. A. Voeltzkow. Mit 4 Tafeln. (Abh. der Senckenbergischen naturforsch. Ges., Bd. XXI, 1898, pag. 443—469.)

Rebel, H.: Fossile Lepidopteren aus der Miocänformation von Gabbro. (Sitzungsber. der kais. Akademie der Wiss., math.-nat. Cl., Bd. CVII, 1898, m. Taf.)

— Zur Kenntniss der Respirationsorgane wasserbewohnender Lepidopterenlarven. (Zool. Jahrb. Spengel, Bd. XII, m. Taf.)

— Vierter Beitrag zur Lepidopterenfauna der Canaren. (Annalen des k. k. naturhist. Hofm., Bd. XIII.)

— Bericht über eine lepidopterologische Reise nach Bosnien und der Hercegovina. (Ibid., Notizen, pag. 54—56.)

— Ueber den gegenwärtigen Stand der Lepidopterensystematik. (Deutsche Ent. Zeitschr. [»Iris«], Bd. XI, 1898.)

— Ueber die biologische Bedeutung der Färbung im Thierreiche. (Vortrag im Verein zur Verbreitung naturw. Kenntnisse in Wien, 38. Vereinsjahr.)

— Insecten in der Vorzeit. (Vortrag im Wiss. Club.)

Siebenrock, F.: Das Kopfskelet der Schildkröten. (Sitzungsber. der kais. Akademie der Wiss., math.-nat. Cl., Bd. CVI, Abth. I, pag. 245—328, mit 6 Tafeln.)

— Ueber den Bau und die Entwicklung des Zungenbeines der Schildkröten. (Annalen des k. k. naturhist. Hofm., Bd. XIII, pag. 424—437, mit 2 Tafeln und 2 Abbildungen im Texte.)

Steindachner, F.: Die Fische der Sammlung Plate. (Zool. Jahrb., Suppl. IV, Heft 2, 1898, pag. 281—338, Taf. 15—21.)

— Ueber einige neue Fischarten aus dem rothen Meere. (Sitzungsber. der kais. Akademie der Wiss., Bd. CVII, Abth. I, pag. 780—788, mit 2 Tafeln.)

— Ueber eine neue *Kuhlia*-Art aus dem Golfe von Akabah. (Ibid., Bd. CVII, Abth. I, pag. 461—464, mit 1 Tafel.)

Sturany, Rudolf: Katalog der bisher bekannt gewordenen südafrikanischen Land- und Süsswassermollusken, mit besonderer Berücksichtigung des von Dr. Penther

gesammelten Materiales. Mit 3 Tafeln. (Denkschr. der kais. Akademie der Wiss., Bd. XIII.).

Sturany, Rudolf: Zur Molluskenfauna Bosniens und der Hercegovina. (Notizen, diese Annalen, Bd. XIII, Heft 2—3, pag. 56—59.)

b) Botanische Abtheilung.

Prof. Dr. G. v. Beck vollendete im Jahre 1898 mit Unterstützung aus dem Reisefonde seine wissenschaftlichen Forschungsreisen in Illyrien mit dem zweiten Besuche der croatischen Hochgebirge, welchen er in der ersten Hälfte seines Urlaubes im August leider zumeist unter ungünstiger Witterung ausführte. Derselbe reiste zuerst über Agram und Karlstadt nach Ogulin, besuchte die ins Land schauende Felsspitze des Klek (1132 M.), auf welchem eine Reihe von neuen Funden gemacht wurde. Ueber Tržic gelangte Prof. v. Beck nach Sluin, durchforschte mit schönem Erfolge die Schluchten der Flüsse Korana und Slunjčica und erreichte über Rakovica die Plitvicaer Seen. Nach genauem Studium der üppigen Vegetation dieser herrlichen Gegend ging derselbe über die Kapela nach Korenica, welches ihm das Standquartier zur gründlichen Erforschung des Plješevica (1649 M.) darbot. Sonach wandte sich Prof. v. Beck über Bilopolje in die Krbava und über Udbina, Ploča, Lovinac nach Sv. Roch, dieses Gebirgsdorf für seine Touren im Velebitgebirge erwählend. Die Vorberge des Velebit und dessen Gipfel Sv. brdo (1753 M.) wurden von der Nordseite erstiegen und die Umgegend Sv. Rochs, namentlich die Velebitabhänge, wiederholt durchstreift. Sodann übersetzte derselbe das Velebitgebirge über Mali Halan und Prag, gelangte nach Obrovac und schiffte sich hier nach Arbe ein. Infolge heftigen Borasturmes wurde der Schiffsanschluss versäumt und Prof. v. Beck gezwungen, nach Fiume zurückzukehren. Die Umgegend von Fiume, sodann jene von Triest, endlich die Meeresdünen um Grado boten zuletzt noch Gelegenheit zu interessanten botanischen Beobachtungen.

Das Aufsammeln von Pflanzen, in erster Linie von Zellkryptogamen für die von der botanischen Abtheilung herausgegebenen »Kryptogamae exsiccatae« und für das Hauptherbar war die Aufgabe, die zu erfüllen Dr. A. Zahlbruckner in seinem diesjährigen Sommerurlaube bestrebt war. Die Erreichung dieses Zieles wurde durch eine ihm gewährte Reisesubvention ermöglicht. Zunächst wendete sich Dr. A. Zahlbruckner nach St. Ulrich im Grödenthale, dessen interessante Flechtenflora mit ihren Novitäten der Erforscher der Tiroler Flechtenflora, Herr Oberlandesgerichtsrath Dr. F. Arnold aus München, bekannt machte. Dr. A. Zahlbruckner hatte das Glück, Dr. Arnold in St. Ulrich anzutreffen. Auch die Herren Primarius Dr. J. Lütkemüller, die Lichenologen Prof. Fr. Rieber und Prof. J. Schuler fanden sich in St. Ulrich ein. In der Gesellschaft der genannten Herren wurden täglich Sammelexcursionen unternommen, welche das gute Wetter des laufenden Jahres begünstigte. Dass unter diesen Auspicien die Thätigkeit Dr. A. Zahlbruckner's eine befriedigende war, ist eigentlich selbstverständlich. Nach dreiwöchentlichem Aufenthalte in St. Ulrich reiste Dr. A. Zahlbruckner nach Tarvis, dann später nach Friesach. Ueberall waren die Ausbeuten der einzelnen Excursionen lohnend und ihren oben angedeuteten doppelten Zweck vollkommend erfüllend. Namentlich mit Befriedigung erfüllte Dr. A. Zahlbruckner das Auffinden schon im Verschwinden begriffener Laubflechten (so *Stictina scrobiculata, Ricasolia amplissima*) und einiger seltener Formen, die,

nunmehr in ausreichender Menge gesammelt, durch die »Kryptogamae exsiccatae« weiteren Kreisen zugänglich gemacht werden können.

Auch an seinen dienstfreien Sonntagen ausserhalb seines Urlaubes unternahm Dr. A. Zahlbruckner Excursionen in die engere oder weitere Umgebung Wiens, um Materiale für das Herbar und für die »Kryptogamae exsiccatae« einzusammeln.

Assistent Dr. Krasser benützte den Urlaub zur Fortsetzung seiner Algenstudien. Um diese den Forderungen der Wissenschaft entsprechend betreiben zu können, wurde beim Curatorium der k. k. zoologischen Station Triest um Gewährung eines Arbeitsplatzes und um eine Subvention aus dem Reisefonde des Museums angesucht. So war es möglich, eingehendere Versuche über die Conservirung und Fixirung von Meeralgen anzustellen, als unerlässliche Vorarbeiten zur Aufsammlung von Material für entwicklungsgeschichtliche und zellenmorphologische Studien, welche die Grundlage einer natürlichen Algensystematik bilden. Solches Material ist auch am geeignetsten zur Herstellung der für das Herbar bestimmten mikroskopischen Dauerpräparate. In den meisten Fällen bewährte sich die von Pfeiffer v. Wellheim für Süsswasseralgen ausgearbeitete Conservirungsflüssigkeit auch für marine Algen. Specielles Augenmerk wurde auf die epiphytische Vegetation von *Fucus virsoides, Cystoseira abrotanifolia* und *Zoostera marina,* sowie auf die der Röhrenwürmer gelegt. Auch parasitische Xanthochlorellen wurden gesammelt und Planktonfischerei betrieben, um wenigstens die auffälligsten Formen der Peridineen kennen zu lernen. Die Meerfahrten wurden einerseits bis Pirano, andererseits bis Grignano ausgedehnt. Vorzugsweise an der Küste von St. Andrea und zwischen Barcola und Miramar wurden auch photographische Aufnahmen gemacht, um Vegetationsbilder der biologisch interessanten Fluthgrenze zu gewinnen. Erwähnt sei auch die Wiederauffindung des Originalstandortes von *Dasycladus vermicularis* (Scopoli). Auch für die »Kryptogamae exsiccatae« konnten mehrere Arten in der nöthigen Anzahl aufgesammelt werden.

Publicationen:

Beck, Dr. G. v.: Alpenblumen des Semmeringgebietes. Colorirte Abbildungen von 188 Alpenpflanzen auf 18 Tafeln. Wien, C. Gerold's Sohn, 16°, 47 S.

— Die Sporen von *Microchaete tenera* Thuret und deren Keimung. (Oesterr. bot. Zeitschr., 1898, $5^1/_2$ S., 1 Taf.)

— Flora von Südbosnien und der angrenzenden Hercegovina. Bd. II, Theil IX. (Annalen des k. k. naturhist. Hofm., Bd. XIII, pag. 2—32.)

— Die Wachau, eine pflanzengeographische Studie aus Niederösterreich. (Blätter des Vereines für Landeskunde von Niederösterreich.)

— *Ueber die sexuellen Erscheinungen bei den höheren Pilzen. (Verh. der k. k. zool.-bot. Ges., Bd. XLVIII, pag. 4—6.)

— *Ueber die genetischen Beziehungen zwischen Sporen- und Samenpflanzen. (Ebendaselbst, pag. 517—521.)

— Aus den Hochgebirgen Bosniens und der Hercegovina. III. Dreimal auf die Prenj Planina. (Oesterr. Touristen-Zeitung, XVIII.)

— und W. Lauche: Geschichte des Gartenbaues in Oesterreich während der Jahre 1848—1898. (In Druck.)

Ueber die mit * bezeichneten Themata wurden Vorträge gehalten.

Zahlbruckner, Dr. A.: *Stromatopogon,* eine neue Flechtengattung. (Annalen des k. k. naturhist. Hofm., Bd. XII, 1898, pag. 99—102, Taf. II.)

— Plantae novae herbarii Vindobonensis. (Ebendaselbst, pag. 103—104.)

— Flechten im Botanischen Jahresbericht XXIV, 1896 (1898), pag. 90—108.

Zahlbruckner, Dr. A.: *Ueber zwei neue Flechtengattungen. (Verh. der k. k. zool.-bot. Ges., Bd. XLVIII, 1898, pag. 289—290.)

— Beiträge zur Flechtenflora Niederösterreichs, V. (Ebendaselbst, pag. 349—370.)

— *Lobeliaceae* in O. Kuntze's »Revisio Generum Plantarum«, III, 1898.

— A Nomenclature Note. (Journ. of Botany, vol. XXXVI, 1898, pag. 492—493.)

Krasser, Dr. F.: Die Anwendung der Milchsäure in der botanischen Mikrotechnik. (Zeitschr. des allg. österr. Apothekervereines, August 1898.)

— Ueber *Lycopodium cernuum* Aut. (Verh. der k. k. zool.-bot. Ges., Bd. XLVIII, 1898, pag. 688—693.)

c) *Mineralogisch-petrographische Abtheilung.*

Vor Abschluss der petrographischen Studien in den von Prof. Becke, Prof. Grubenmann und Prof. Berwerth im Auftrage der kais. Akademie der Wissenschaften (Commission für die petrographische Erforschung der Ostalpen) aufgenommenen drei Profilen der centralen Ostalpen wurde es als wünschenswerth erkannt, behufs Feststellung einer einheitlichen Nomenclatur der Gesteine und womöglich Gewinnung übereinstimmender Ansichten in der Auffassung der geologischen Verhältnisse eine gemeinschaftliche Begehung der drei studirten Profile durchzuführen. An dieser gemeinsamen Begehung betheiligte sich Prof. Berwerth während seines Sommerurlaubes und fiel es ihm zu, im Profile der Gasteiner Gebirge die Führung zu übernehmen. Es wurde das Profil auf der Linie Lend—Gasteinerthal—Woisgenscharte—Ober-Vellach im Möllthale durchgenommen.

Ausser dem Materiale des Gasteiner Profils, das in einer vollständigen Sammlung aller Typengesteine am Museum schon hinterlegt ist, hat Berwerth auch die typischen Belegstücke des Zillerthaler und Oetzthaler Profiles aufgesammelt und damit der Gesteinssammlung ein wegen der Vollständigkeit, systematischen Ordnung und Auswahl typischer Stücke werthvolles Material aus den Ostalpen zugeführt.

Dr. Köchlin wurde durch eine Subvention aus dem Reisefonde des Museums in die Lage versetzt, einen sechswöchentlichen Urlaub in der Gegend von Sterzing in Tirol, sowie im Zillerthale zu Sammel- und Studienzwecken zu verbringen.

In Sterzing selbst wurden unter der liebenswürdigen Führung des Herrn Director Homecky die Marmor- und Porphyrwerke der Union-Baugesellschaft mit ihren grossartigen Gatterwerken und Drehbänken für Säulen, ihren Schleif- und Polirvorrichtungen besichtigt. Herr Director Homecky hatte ausserdem die Güte, Köchlin zum Besuche der Marmorbrüche von Ratschinges einzuladen und ihn persönlich nach Inner-Ratschinges zu begleiten. Dafür wie auch für zahlreiche Auskünfte und thatkräftige Unterstützung ist Köchlin dem Herrn Director zu besonderem Danke verpflichtet.

Durch das hohe k. k. Ackerbauministerium zur eingehenden Besichtigung des Bergbaues am Schneeberge in Tirol ermächtigt, begab sich Köchlin nach Klausen, um seinen Besuch des Schneeberges anzumelden. Ein glücklicher Zufall wollte es, dass gerade damals der Betriebsleiter des Bergbaues, Herr Bergmeister Clemens Penco, sich auf den Schneeberg begab, so dass sich Köchlin nicht nur angenehmer Gesellschaft auf dieser Tour zu erfreuen hatte, sondern auch in Bezug auf Unterkunft, sowie beim Befahren der Gruben die aufmerksamste Berücksichtigung und kräftige Unterstützung fand. Für sein liebenswürdiges Entgegenkommen sei Herrn Bergmeister Penco an dieser Stelle der aufrichtigste Dank abgestattet.

Seinen zweitägigen Aufenthalt am Schneeberge benützte Köchlin zum Befahren des grössten Theiles der Gruben, wobei ihm Herr Hutmann Sontinger ein aufmerksamer Führer war, sowie zum Besuche der unteren Scheideplätze in Seemoos. Ein Absuchen der Halden nach Schneebergiten wurde durch eingetretenes Regenwetter verhindert. Aus demselben Grunde musste auch auf dem Rückwege durch das Ridnaunerthal von Aufsammlungen abgesehen werden.

Der Aufenthalt in Sterzing wurde ferner zu Excursionen in das Sengesthal, nach den Fundstellen des Serpentin bei Wiesen und Tulfes im Pfitschthale, nach Sprechenstein, auf den Rosskopf etc. benützt und dabei einiges Materiale in Formatstücken gewonnen.

Von Sterzing begab sich Köchlin durch das Pfitschthal nach St. Jacob, nachdem ein Besuch der berühmten Burgumeralpe wegen der ungünstigen Schneeverhältnisse von vorneherein aussichtslos war. Eine Excursion, die von St. Jacob aus auf die Griesscharte unternommen wurde, um von den von Futterer beschriebenen Gesteinen Materiale zu gewinnen, blieb infolge der Schneeverhältnisse resultatlos.

Gleichzeitig mit dem Ueberschreiten des Pfitscherjoches und dem Abstiege in das Zillerthal trat Regenwetter ein, das fast unausgesetzt die folgenden Excursionen begleitete und einer ausgiebigen Sammelthätigkeit sehr hinderlich war.

Von Mayrhofen aus wurden in mehreren Touren das Schlegeisthal, die Berlinerhütte, das Floitenthal mit Greizerhütte und Schwarzenstein besucht, ferner kleinere Excursionen in die Stillupp nach Finkenberg und Teufelssteg, nach Zell am Ziller und Heinzenberg unternommen; leider grösstentheils bei Regen.

Zum Schlusse wurde eine Excursion durch das Tuxerthal über das Tuxerjoch in das Schmirnthal gemacht und eine der Albitfundstellen daselbst — in der »Oberen Klupm« (Klamm), eine Stunde oberhalb Obern — besucht. Dieser Fundort ist offenbar identisch mit dem »im Ruckschreinergraben«, den Liebener angibt; doch scheint dieser Name heute nicht mehr im Gebrauche zu sein.

Die erwähnten Touren füllten die Zeit vom 4. Juni bis 8. Juli aus.

Herr kön. ung. Rath Felix Karrer besuchte im Jahre 1898 wie bisher die Alpen, namentlich den südlichen Theil der Schweiz, die Gegenden am Genfersee, Genf, Chamonix etc., hielt sich zum Studium des Landesmuseums längere Zeit in Zürich auf und besichtigte wieder die Werke der Marmorindustrie »Kiefer« in Oberalm bei Hallein, was zu mehreren Erwerbungen Anlass bot.

Von Publicationen aus der mineralogisch-petrographischen Abtheilung sind namhaft zu machen:

Berwerth, F.: Mikroskopische Structurbilder der Massengesteine in farbigen Lithographien. Lieferung III. Stuttgart 1898.
— Neue Nephritfunde in Steiermark. (Annalen des k. k. naturhist. Hofm., 1898.)
— Zur Erinnerung an Albrecht Schrauf. (Ebendaselbst.)

An Materiale unserer Sammlungen ausgeführte Untersuchungen wurden publicirt von:

Cohen, E.: Meteoreisen-Studien VII, VIII, IX. (Annalen des k. k. naturhist. Hofm., Bd. XIII, pag. 45, 118, 473.)

d) Geologisch-paläontologische Abtheilung.

Im September unternahm E. Kittl mit einer Subvention der kais. Akademie der Wissenschaften eine geologische Forschungsreise in die Gebirge des westlichen Bosnien

bis in die Gegend von Konjića und Jablanica, über deren Ergebnisse derselbe an die kais. Akademie berichten wird.

Dr. Wähner benützte seinen Urlaub zur Fortsetzung seiner Aufsammlungen und geologischen Studien in den nördlichen und südlichen Kalkalpen. Im Sonnwendgebirge in Nordtirol wurden wichtige Ergänzungen zu den älteren Aufnahmen gewonnen und einige neue Fundplätze von Versteinerungen entdeckt. Bei einem Ausfluge ins Oberauthal (Nordtirol), wobei an einem von Herrn P. Bonifaz Sohm (Stift Fiecht) entdeckten Fundorte oberliasische Ammoniten gesammelt wurden, erfreute sich Wähner der gefälligen Führung und Unterstützung des Genannten, wofür demselben auch an dieser Stelle der verbindlichste Dank ausgesprochen sei.

Dr. A. v. Böhm unternahm im Sommer Aufsammlungen in den *Cardita*-Schichten des Hochschwabgebietes und oblag glacialgeologischen Studien im Murthale und in den Steiner Alpen.

Publicationen:

Böhm, A. v.: Zeitschriftenkatalog des k. k. naturhistorischen Hofmuseums. (Annalen des k. k. naturhist. Hofm., Bd. XII.)

— Recht und Wahrheit in der Nomenclatur der oberen alpinen Trias. (Wien 1898, Gr.-8°, 31 S.)

Fuchs, Th.: Einige Bemerkungen über das Project eines internationalen schwimmenden Laboratoriums. (Verh. der k. k. geol. Reichsanstalt.)

— Ein eigenthümlicher Fund von *Palaeodyctium* in Böhmen. (Annalen des k. k. naturhist. Hofm., Bd. XII, Notizen.)

Wähner, F.: Beiträge zur Kenntniss der tieferen Zonen des unteren Lias in den nordöstlichen Alpen. (Beiträge zur Paläontologie und Geologie Oesterreich-Ungarns und des Orients, Bd. XI, pag. 153—178, 5 Tafeln.)

e) Anthropologisch-ethnographische Abtheilung.

Abtheilungsleiter Franz Heger unternahm im Sommer eine zweite aus dem Reisefonde des Museums subventionirte Reise nach Norddeutschland, um die Museen in Leipzig und Berlin namentlich in Bezug auf die dort befindlichen Südseesammlungen durchzustudiren und die in Aussicht genommene Neuaufstellung dieser Sammlungen in Wien erfolgreich durchführen zu können. Er besuchte bei dieser Gelegenheit auch das Museum für Völkerkunde in Hamburg, sowie die grossherzoglichen und städtischen Sammlungen in Braunschweig, wo er auch an der XXIX. allgemeinen Versammlung der deutschen Anthropologen theilnahm. Im November reiste er im amtlichen Auftrage abermals nach Berlin, um eine dort eingelangte grosse Sammlung von Benin-Alterthümern zu besichtigen und Vorschläge über den Ankauf einiger werthvoller Stücke aus derselben zu machen.

Custos Josef Szombathy inspicirte dreimal (20. bis 25. Juni, 29. Juni bis 1. Juli und 16. bis 26. August) mit einer Unterstützung aus dem Reisefonde des Museums die von der Prähistorischen Commission der kais. Akademie der Wissenschaften subventionirten Ausgrabungen in Töplitz bei Rudolfswerth in Krain und verband mit dem ersten Besuche eine in Gesellschaft der Herren Prof. Dr. Simon Rutar und Bartholomäus Pečnik durchgeführte Studienfahrt von Rudolfswerth bis Weisskirchen und von da über St. Bartholomä und Landstrass nach Gurkfeld. Im Anschlusse an diese Inspectionen besuchte er (26. bis 28. Juni) die neue La tène-Fundstelle von Bodrež bei Canale im Isonzothale und besorgte an der Fundstelle, an der bereits Herr Inge-

nieur Machnitch Versuchsgrabungen ohne weiteren Erfolg gemacht hatte, umfassendere Sondirungen und die Aufsammlung von Fundstücken. In der zweiten Hälfte des Monates September machte er auf Kosten der Anthropologischen Gesellschaft Ausgrabungen auf der Herrschaft des Herrn Alfred v. Skene in Pawlowitz bei Prerau in Mähren und besuchte das Museum des mährischen Musealvereines in Olmütz. Von kleineren Excursionen des Herrn Szombathy sind zu erwähnen: eine Recognoscirung der Tumuli von Purbach bei Eisenstadt am Leithagebirge mit Herrn Prof. Ludwig Bella (9. Juni), die Untersuchung einer neu entdeckten künstlichen Höhle bei Grossweikersdorf in Niederösterreich (15. Juni) und eine Studienfahrt nach Graz am 27. December.

Herr Dr. M. Hoernes unternahm in den Monaten Juli und September mit einer Unterstützung aus dem Reisefonde des Museums zwei Recognoscirungstouren in den Alpenländern. Er beging hiebei mehrere der historisch wichtigsten Alpenpässe zwischen Nord- und Südtirol, Kärnten und Salzburg (Reschen-Scheideck, Brenner, Radstädter Tauern, Katschberg), um archäologische Anhaltspunkte für die vor- und frühgeschichtliche Bedeutung dieser Uebergänge zu ermitteln.

Dr. Wilhelm Hein, Assistent an der anthropologisch-ethnographischen Abtheilung des k. k. naturhistorischen Hofmuseums in Wien, unternahm in der Zeit vom 17. September bis 29. October eine sechswöchentliche Studienreise zum Zwecke des Besuches von holländischen und belgischen ethnographischen Museen, wozu ihm eine Unterstützung aus dem Reisefonde bewilligt wurde.

Im Folgenden sind die von ihm besuchten Museen zusammengestellt, insoweit sie ethnographische, europäische oder aussereuropäische Sammlungen enthalten.

1. Passau. Im Aussichtsthurme der Festung Oberhaus befindet sich das Museum des Waldvereines, das volkskundliche Gegenstände aus dem Bayrischen und aus dem Böhmerwalde enthält.

2. Mainz. Im ehemaligen kurfürstlichen Schlosse, in welchem alle Sammlungen vereinigt sind, befindet sich auch ein ethnographisches Museum, das eine besonders gut bestimmte Sammlung aus der Südsee aufweist. Die übrigen Gebiete sind mangelhaft vertreten, enthalten aber manches sehr wichtige Stück, z. B. eine Steinfigur von der Osterinsel.

3. Leiden. Das grösste holländische Museum für Völkerkunde, das ethnographische Reichsmuseum, leidet beträchtlich dadurch, dass die Sammlungen in drei verschiedenen, vollkommen unzulänglichen und feuergefährlichen Gebäuden untergebracht sind. Der ostindische Archipel dürfte wohl in keinem zweiten Museum so viele und so ausgezeichnete Belegstücke aufzuweisen haben als in Leiden. Am besten aufgestellt und durchgearbeitet ist die Abtheilung für China und Japan, dagegen ist ein Studium der afrikanischen Sammlungen bislang ziemlich erschwert, da der verfügbare Raum viel zu klein ist und die Gegenstände mehr aufgestapelt als aufgestellt sind. Die Etikettirung ist daher zum grössten Theile undurchführbar.

4. Haarlem. Das Kolonialmuseum dient zwar nur allgemein gewerblichen und Bodenerzeugnissen der holländischen Besitzungen, bietet aber auch dem Ethnographen sehr beachtenswerthe Sammlungen aus dem malayischen Archipel und von Surinam. Hervorzuheben sind die in neuester Zeit erworbenen Holzschnitzereien, die aus der Kriegsbeute von Lombok stammen. Das jüngst erbaute und eingerichtete Laboratorium ist sehr praktisch angelegt.

5. Das ethnographische Museum der Gesellschaft »natura artis magistra« im zoologischen Garten in Amsterdam enthält eine sehr bedeutende Sammlung von den

Battak auf Sumatra; auch Borneo und Java sind sehr gut vertreten. Von Afrika sind viele bemerkenswerthe Stücke vorhanden.

6. Kostbare Waffen und Schmuckgegenstände aus der Kriegsbeute von Lombok befinden sich im Reichsmuseum für Geschichte und Kunst zu Amsterdam, das im Uebrigen reiche Sammlungen von kirchlichen Gegenständen und holländischem Hausrath, nebst bäuerlichen Zimmereinrichtungen und Trachtenbildern enthält.

7. Eine vollständige Sammlung von holländischen und auch von ostindischen Trachten wurde in dem kürzlich erbauten städtischen Museum zu Amsterdam eingerichtet; ein ausführlich gehaltener Katalog gibt einen klaren Ueberblick über die drei Hauptstämme der Friesen, Sachsen und Franken, welche die Niederlande bewohnen.

8. Eine überraschend grosse Sammlung aus dem Congogebiete findet man im Museum des zoologischen Gartens zu Rotterdam; auch Ostindien hat eine gute Vertretung.

9. Die Einrichtung des ethnographischen Museums im Yachtclubgebäude zu Rotterdam ist eine sehr vortheilhafte, mit welcher eine ausgezeichnete Etikettirung Hand in Hand geht. Besonders reichhaltig ist die Sammlung von javanischen Battikstoffen; interessant sind die Figuren von der Minahassa auf Celebes und manche Stücke aus der Südsee. Ein volksthümlich geschriebener Führer, vom bisherigen Leiter Cr. Werumeus Büning verfasst, versteht es, die Aufmerksamkeit des Besuchers auf die wichtigsten Gegenstände zu lenken.

10. In Antwerpen besitzt nur der Club Africain im Café français eine kleine, 100 Nummern zählende ethnographische Sammlung aus dem Congogebiete.

11. Eine sehr bedeutende afrikanische Sammlung findet man im ethnographischen Museum im Haller Thor (Port du Hal) zu Brüssel, welche theils genau im Katalog beschrieben, theils etikettirt ist.

12. Das Parkschloss zu Tervueren bei Brüssel ist in ein grosses und reichhaltiges Museum des unabhängigen Kongostaates umgewandelt, das in übersichtlicher Weise die ethnographischen Verhältnisse im Kongogebiete bis zum Westufer des Tanganikasees nach geographischen Provinzen geordnet vorführt. Figurengruppen und Häusermodelle vervollständigen das durch die Gegenstände gebotene Bild. Eine ins Einzelne gehende Etikettirung ist wohl nicht vorhanden, doch ersieht man aus dem jeweils dem Gegenstande angewiesenen Platze seine ethnographische Zugehörigkeit. Gegenwärtig wird an einem Zettelkatalog gearbeitet, der in wünschenswerther Genauigkeit alle geforderten Angaben enthält. Der von Lieutenant Th. Masui verfasste Führer kann wohl nicht als solcher vom Besucher gebraucht werden, gibt aber eine ausgezeichnete, auf Quellenstudium beruhende Darstellung der gesammten Verhältnisse des Kongostaates.

13. Das Alterthumsmuseum in Gent enthält einige wenige aussereuropäische Gegenstände, eine kleine prähistorische Sammlung, aber eine grosse Collection von keramischen Erzeugnissen, von den etruskischen Vasen angefangen bis zu den Waaren belgischer Töpferwerkstätten. Aus dem reichen Besitzstande der Genter Zunftgenossenschaften ist eine aus Eisen gearbeitete Faschingsmaske der Michaelsgilde zu erwähnen, als eine vielleicht nicht unwesentliche Ergänzung zu den in Nürnberg, Salzburg und Wien befindlichen grossen Larvensammlungen.

14. Das archäologische Museum im Justizpalast zu Lüttich enthält zumeist städtische Alterthümer, darunter einige bemerkenswerthe kirchliche Gegenstände und Hausgeräthe.

15. Eine der wichtigsten prähistorischen Sammlungen Belgiens, wenn nicht die wichtigste, findet man im Museum zu Namen (Namur). Ihre Aufstellung, Etikettirung und Bearbeitung muss geradezu vorzüglich genannt werden.

16. Dr. K. Forrer in Strassburg besitzt eine grosse Privatsammlung mit wissenschaftlich geordneten Friesen, Stoffdrucken, prähistorischen und mittelalterlichen Stücken, worunter ein Pfingstesel besonders auffällt. Ausserordentlich reich ist seine ägyptische Stoffsammlung.

17. Das neueröffnete schweizerische Landesmuseum in Zürich ist eines der schönsten seiner Art und gibt von den ältesten Ansiedlungen angefangen bis in die neueste Zeit ein fast lückenloses Bild schweizerischen Lebens.

18. Dagegen ist das ethnographische Museum in Zürich auf einen sehr beschränkten Raum angewiesen, der es nicht gestattet, dass alle Sammlungen aufgestellt werden. Einige battakische Objecte und Gegenstände von Santa Cruz sind sehr beachtenswerth, ebenso die grosse japanische Bambusammlung. Guatemala ist dank der Fürsorge des bisherigen Directors Prof. Dr. Otto Stoll gut vertreten.

19. Das Museum Francisco-Carolinum in Linz hat eine reizende oberösterreichische Bauernstube nebst Küche, eine prähistorische Sammlung und einige aussereuropäische ethnographische Gegenstände.

Ausser seiner grossen sechswöchentlichen Studienreise unternahm Dr. Hein einige kleinere Fahrten zu volkskundlichen Studien, darunter eine nach dem slawischen Wallfahrtsorte Welehrad bei Ungarisch-Hradisch und eine nach Landshut bei Lundenburg, beide behufs Aufnahme von slowakischen und kroatischen Trachten. Einige Wanderungen in der nordwestlichen Umgebung von Spitz an der Donau galten dem Studium der dort typischen Hausformen.

Publicationen:

Heger, Fr.: Fortschritte der Ethnographie in der Monarchie in den letzten 50 Jahren. (Festschrift der k. k. geogr. Gesellschaft zur Feier des 50jährigen Regierungsjubiläums Sr. Maj. des Kaisers.)

Hein, Wilh.: Die Grotte Schweizersbild bei Schaffhausen. (Mitth. der Section für Naturkunde des Oesterr. Touristenclub.)

Hoernes, Dr. M.: Wanderung archaischer Zierformen. (Jahreshefte des österr. archäol. Institutes, Bd. I, pag. 9—13.)

— Griechische und westeuropäische Waffen der Bronzezeit. (Festschrift für Otto Benndorf, pag. 59—62.)

— Das k. k. naturhistorische Hofmuseum. (Im II. Bande des Prachtwerkes »Franz Josef I. und seine Zeit«.)

Szombathy, Josef: Mittheilung über die Tumuli von Pawlowitz bei Prerau in Mähren. (Mitth. der Anthrop. Ges., 1898, Sitzungsber., pag. [52].)

Notizen.

Inhalt: Personalnachrichten. — **Franz Heger.** Bericht über die in den Jahren 1897 und 1898 ausgeführten Studienreisen in Norddeutschland. — **Dr. Wilhelm Hein.** Bericht über eine Studienreise 1898 nach Holland und Belgien. — **Custos Ganglbauer.** Eine bemerkenswerthe Aberration der *Rosalia alpina* L. (Mit Abbildung.)

Personalnachrichten. — Se. k. u. k. Apostolische Majestät haben mit Allerhöchster Entschliessung vom 17. Jänner 1899 den Custos-Adjuncten und Privatdocenten Dr. M. Hoernes zum ausserordentlichen Professor für prähistorische Archäologie an der Wiener Universität und den Custos und Vorstand der botanischen Abtheilung am k. k. naturhistorischen Hofmuseum, a. o. Professor an der k. k. Universität in Wien, Dr. Günther Ritter Beck v. Mannagetta zum ordentlichen Professor der systematischen Botanik und Leiter des botanischen Gartens an der k. k. deutschen Universität in Prag allergnädigst zu ernennen geruht.

In Folge der Ernennung des Custos Dr. G. Ritter Beck v. Mannagetta zum ordentlichen Professor an der Universität in Prag wurde derselbe unter Anerkennung seiner vorzüglichen Dienstleistung von Sr. k. u. k. Apostolischen Majestät Oberstkämmerer Excellenz Herrn Grafen Traun am 6. April 1899 von seiner Dienstleistung am naturhistorischen Hofmuseum enthoben und Custos-Adjunct Dr. Alexander Zahlbruckner mit Erlass Z. 685 vom 8. April bis auf Weiteres provisorisch mit der Leitung der botanischen Abtheilung des naturhistorischen Hofmuseums betraut.

Mit Erlass des hohen Oberstkämmereramtes Z. 753 vom 25. April 1899 wurde Custos II. Classe Ludwig Ganglbauer zum Custos I. Classe, Custos-Adjunct Franz Friedrich Kohl zum Custos II. Classe und Assistent Anton Handlirsch zum Custos-Adjuncten, mit Erlass Z. 941 vom 21. Mai 1899 der Volontär der zoologischen Abtheilung Dr. Theodor Adensamer zum Assistenten extra statum ernannt.

Ferner haben Se. k. u. k. Apostolische Majestät mit Allerhöchster Entschliessung vom 6. Mai dem Custos-Adjuncten Friedrich Siebenrock den Titel und Charakter eines Custoden II. Classe taxfrei allergnädigst zu verleihen geruht.

Sr. k. u. k. Apostolischen Majestät Oberstkämmerer Excellenz Herr Graf Traun ernannte mit Erlass Z. 1115 vom 19. Juni 1899 den an der botanischen Abtheilung bereits in provisorischer Verwendung stehenden Dr. Carl Ritter v. Keissler zum Volontär unter Verleihung eines jährlichen Adjutums.

Schliesslich haben Se. k. u. k. Apostolische Majestät mit Allerhöchster Entschliessung vom 16. December 1899 dem Director der geologisch-paläontologischen Abtheilung, a. o. Universitätsprofessor Theodor Fuchs, sowie dem Custos an der zoologischen Abtheilung Dr. Emil Edlen v. Marenzeller den Orden der Eisernen Krone III. Classe, beiden taxfrei, und dem Custos und Leiter der anthropologisch-ethnographischen Abtheilung Franz Heger den Titel und Charakter eines Regierungsrathes mit Nachsicht der Taxe allergnädigst zu verleihen geruht.

Die k. k. zoologisch-botanische Gesellschaft in Wien hat mit Beschluss der Generalversammlung vom 14. April 1899 Herrn Intendanten Hofrath Dr. Franz Steindachner zum Ehrenmitgliede ernannt.

Das k. k. österr. archäologische Institut hat ferner den a. o. Professor Custos-Adjuncten Dr. M. Hoernes zum correspondirenden Mitgliede gewählt.

Hofrath Dr. Franz Ritter v. Hauer †.

Hofrath Dr. Franz Ritter v. Hauer, der vormalige Intendant des k. k. naturhistorischen Hofmuseums, verschied am 20. März 1899.

Die ganz hervorragende Bedeutung des Verstorbenen für so viele Gebiete des wissenschaftlichen Lebens in unserer Monarchie kam bereits in den Trauerkundgebungen aller jener zahlreichen Corporationen und Vereine, mit welchen Hauer während seiner über ein halbes Säculum reichenden wissenschaftlichen Thätigkeit in Berührung getreten war, zum Ausdrucke.[1])

Hier an dieser Stelle sei nur der Thätigkeit Hauer's als Intendant des k. k. naturhistorischen Hofmuseums gedacht.

Mit Allerhöchster Entschliessung Sr. Majestät des Kaisers am 27. Februar 1885 als Nachfolger Hochstetter's zum Intendanten ernannt, war er vor Allem berufen, nicht blos die Ausführung bereits vorhandener Pläne, welche die Vereinigung der bis dahin getrennt verwalteten naturwissenschaftlichen kaiserlichen Sammlungen betrafen, zur Ausführung zu bringen, sondern auch zahlreiche neu auftauchende Fragen auf diesem Gebiete, wie z. B. die Regelung des Beamtenstatus am k. k. naturhistorischen Hofmuseum, einer Lösung entgegenzuführen.

Die erspriessliche und umsichtige Thätigkeit, welche Hauer hiebei entfaltete, fand bei der feierlichen Eröffnung des neuen Prachtbaues, welche Allerhöchst Se. Majestät am 10. August 1889 persönlich vornahm, eine wohlverdiente Anerkennung.

Erst durch die Vereinigung der naturwissenschaftlichen kaiserlichen Sammlungen zu einem einheitlichen wissenschaftlichen Institute war bei gleichzeitiger Gewährung grösserer Mittel die Möglichkeit gegeben, die Bedeutung derselben auch weiteren Kreisen bekannt zu machen.

Und hier bleibt es das grosse Verdienst Hauer's, durch Wiedererweckung der »Annalen des k. k. naturhistorischen Hofmuseums«, deren erster, von Hauer redigirter Band im Jahre 1886 erschien, ein selbstständiges Organ geschaffen zu haben, welches in ausgezeichneter Weise nicht blos dem bereits gedachten Zwecke entspricht, sondern auch einen regelmässigen Tauschverkehr gegen Publicationen zahlreicher in- und ausländischer Anstalten und Corporationen ermöglichte, welcher seither zu einem allseitigen Ausbau der Fachbibliotheken des Museums beiträgt.

Dabei war Hauer bestrebt, dem Titel der wiedererstandenen Publication entsprechend, alle Vorkommnisse, welche mit dem Museum in näherer oder entfernter Beziehung standen, mit grosser Gewissenhaftigkeit aufzuzeichnen, so dass die regelmässigen Jahresberichte eine fortlaufende, getreue Darstellung der Geschichte unseres Museums bilden.

Bei Eröffnung des Museums erschien auch ein von Hauer herausgegebener »Führer« durch die Prachtsäle des Neubaues, welcher seither in wiederholten Auflagen erschien.

Der Aufschwung, welchen das vereinte naturhistorische Museum schon in den ersten Jahren seines Bestandes unter der zielbewussten Leitung Hauer's nahm, übertraf die gehegten Erwartungen.

[1]) Unter den bereits erschienenen Nekrologen sei nur jener von Dr. August Böhm Edlen v. Böhmersheim »Zur Erinnerung an Franz v. Hauer« aus den Abhandlungen der k. k. geographischen Gesellschaft in Wien 1899 hervorgehoben.

Durch zahlreiche neu eingeleitete Verbindungen und wiederholte Bewilligung ausserordentlicher Mittel an Allerhöchster Stelle erfreuten sich alle Abtheilungen des Museums einer regen Vermehrung ihrer Sammlungen, welche noch in progressiver Zunahme begriffen ist, obgleich mit den zahlreichen Entdeckungen und Funden auf naturwissenschaftlichem Gebiete kaum Schritt gehalten werden kann, da die zur Verfügung stehenden Mittel nicht in gleicher Weise sich steigern.

Seiner glänzenden wissenschaftlichen Laufbahn eingedenk, war Hauer auch als Intendant des naturhistorischen Hofmuseums von echt wissenschaftlich liberalem Geiste beseelt und gegen seine untergebenen Beamten von stets gleicher conciliauter Liebenswürdigkeit.

Hofrath Hauer trat nach fast zwölfjähriger Leitung des naturhistorischen Hofmuseums am 16. November 1896 über sein Ansuchen in den wohlverdienten Ruhestand, den er leider nur wenige Jahre mehr geniessen sollte.

Sein Andenken wird auch in den Annalen des k. k. naturhistorischen Hofmuseums für immer aufgezeichnet bleiben.

Franz Heger. Bericht über die in den Jahren 1897 und 1898 ausgeführten Studienreisen in Norddeutschland.[1]) — Diese Reisen wurden zu dem doppelten Zwecke unternommen, um einestheils einige neu eingerichtete oder noch nicht besuchte Museen kennen zu lernen, und anderntheils um specielle Studien in den Südseesammlungen zu machen. Letztere sollten dazu dienen, um die ungenügend bestimmten Südseecollectionen der ethnographischen Sammlung des Hofmuseums zum Zwecke der Etikettirung und wissenschaftlichen Rangirung überzuprüfen, damit eine schon seit längerer Zeit geplante Neuaufstellung derselben durchgeführt werden könne. Da die wissenschaftliche Literatur über die Ethnographie dieser Gebiete noch immer sehr mangelhaft ist, so erscheint zur correcten Erledigung einer solchen Aufgabe das Detailstudium in Museen, welche grosse und gut bestimmte Collectionen aus diesen Gegenden besitzen, ganz unerlässlich. Diese Aufgabe wurde auch für die norddeutschen Museen, mit Ausnahme jenes in Dresden, zur Befriedigung durchgeführt. Da Dresden für die ethnographischen Sammlungen von Neu-Guinea von eminenter Wichtigkeit ist, so wird sich ein neuerlicher Besuch dieser Stadt im Laufe der nächsten Jahre als nothwendig herausstellen.

1. Prag (1897). Im Saale 10 des ersten Stockwerkes des Museums des Königreiches Böhmen befindet sich eine kleine Sammlung guter ethnographischer Gegenstände von Neu-Guinea und aus Melanesien. Dieselben sind ein Geschenk des Herrn Corvettenarztes Dr. R. Liehm und des Linienschiffscapitäns Carl v. Adamović und stammen unzweifelhaft von der Expedition Sr. Maj. Schiff »Fasana« (1893—1895) her. Von besonderem Interesse ist die Sammlung von den Salomon-Inseln, und zwar von Isabel, Choiseul, Bougainville und Fauro. Ausserdem sind eine Anzahl guter Stücke von Neu-Guinea und dem Bismarck-Archipel vorhanden.

Das am Graben Nr. 12 untergebrachte čechoslavische ethnographische Museum enthält eine reiche Sammlung volksthümlicher Gegenstände von der čechoslavischen Bevölkerung Böhmens, Mährens, Schlesiens und Nordungarns (Slovaken). Diese Sammlungen rühren zum grössten Theile von der Prager ethnographischen Ausstellung (1895) her; doch erweisen sich die Räume heute schon als zu beschränkt und wäre eine Verschmelzung dieses Museums mit den im Museum des Königreiches Böhmen vorhandenen folkloristischen Sammlungen sehr erwünscht.

[1]) Die angeführten Daten reichen bis zum September 1898.

2. Dresden (1897). Ein kurzer Aufenthalt hier diente dazu, um einen Ueberblick über die ethnographischen Sammlungen des königlich anthropologisch-ethnographischen Museums im Zwinger zu gewinnen, welche besonders für den malayischen Archipel, Neu-Guinea und Melanesien von hervorragender Bedeutung sind. Namentlich Neu-Guinea ist in seltener Reichhaltigkeit vertreten. Ein für das Jahr 1898 in Aussicht genommener längerer Aufenthalt zum Zwecke des speciellen Studiums dieser Sammlungen konnte nicht ausgeführt werden, da der Director des Museums damals die eingehende Benützung der Sammlungen zu diesem Zwecke aus verschiedenen Gründen ablehnte.

3. Leipzig (1898). Das der Stadt Leipzig gehörige und von derselben verwaltete Grassi-Museum enthält neben einer kunstgewerblichen Sammlung das Museum für Völkerkunde, welches nach dem gleichnamigen Museum in Berlin heute die reichste Sammlung dieser Art in Deutschland ist und in vielen Partien die Sammlungen des Wiener Hofmuseums an Reichhaltigkeit übertrifft. Dies gilt namentlich für die Sammlungen aus der Südsee, aus Süd- und Ostasien, sowie für einzelne Gebiete von Amerika und Afrika.

Das nach den modernsten Principien erbaute Gebäude wurde im Jahre 1896 eröffnet. Die meisten sehr langen Säle haben Doppellicht (von beiden Seiten); die Schränke sind durchwegs aus Eisen nach einem einzigen Typus gearbeitet, von äusserster Zweckmässigkeit in Bezug auf Form, Ausstattung und innere Einrichtung, so dass sie heute die besten Muster für ethnographische Sammlungen darstellen. Der grosse Südseesaal enthält z. B. 22 solcher grosser Schränke, die in zwei Reihen aufgestellt sind. Die Aufstellung ist durchwegs eine gute, entspricht aber noch nicht ganz den Anforderungen einer streng systematischen, von besonderen wissenschaftlichen Principien ausgehenden Methode. So z. B. ist nur ein Theil der Sammlungen nach Länder- und Völkergebieten angeordnet, während ein anderer Theil die Collectionen einzelner Reisenden und Sammler enthält, was die logische Reihenfolge stört. Katalog ist keiner vorhanden, auch ist die Etikettirung der Objecte noch nicht durchgeführt. Die Anlegung von Inventaren und Zettelkatalogen ist einem späteren Zeitpunkte vorbehalten. Rühmend mag die ausserordentliche Liberalität in der Benützung der Sammlung für wissenschaftliche Studien hervorgehoben werden, die eines so grossen Institutes in jeder Beziehung würdig ist. Director der Sammlung ist Herr Dr. H. Obst, der durch dreissigjährige unermüdliche Thätigkeit eine so bedeutende Sammlung zusammengebracht hat, wofür zumeist Privatmittel in Anspruch genommen werden mussten. Ihm zur Seite steht Herr Custos Zehn als derzeit einziger Beamter.

Was speciell die Südsee-Sammlungen anbelangt, so besitzt Leipzig in der berühmten Godeffroy-Sammlung, die seinerzeit um den Preis von 95.000 Mark angekauft wurde, eine Perle allerersten Ranges. Diese herrliche Collection, welche von dem ehemaligen Hamburger Senator Cäsar Godeffroy zusammengebracht worden war und in ihrem ursprünglichen Umfange auf eine Million Mark geschätzt wurde, erlitt durch das Falliment des Hauses Godeffroy und die Nothwendigkeit eines zwangsweisen Verkaufes momentan eine bedeutende Entwerthung. Die ursprüngliche Sammlung, welche auch eine grosse Menge naturhistorischer Objecte aus der Südsee enthielt, wurde getheilt; letztere, sowie ein kleinerer Theil der ethnographischen Gegenstände blieben in Hamburg, während der Hauptstock der letzteren nach Leipzig wanderte. Diese Collection ist eine der besten ethnographischen Typensammlungen, die heute existirt; ihr Werth ist bei dem Umstande, als auf vielen der Südsee-Inseln heute die ursprünglichen Culturobjecte der einheimischen Bevölkerung total verschwunden sind, ein immer stei-

gender und kann heute schon ganz gut auf $^1/_2$ Million Mark veranschlagt werden. Die Erwerbung dieser Sammlung ist der beste Beweis dafür, dass durch ein momentanes energisches Eingreifen in derartigen Fällen überaus günstige Erwerbungen gemacht werden können. Die Stadt Leipzig hat in dieser Beziehung viel geleistet; so wurden z. B. in den letzten Jahren an grösseren Sammlungen erworben: die südamerikanische Sammlung Stübel um 35.000 Mark, eine Sammlung aus Neu-Caledonien für 10.000 Mark, eine Sammlung von Ceylon um 10.000 Mark u. a. m.

4. Berlin. Königliches Museum für Völkerkunde (1897 und 1898). Dieses Museum birgt heute unzweifelhaft die reichhaltigste ethnographische Sammlung der Erde und steht auch, was seine Organisation, Dotation und den Beamtenstatus anbelangt, obenan. Es besteht aus zwei selbstständig verwalteten Sammlungen: 1. die prähistorische Sammlung (einschliesslich der Schliemann-Sammlung) mit einer Jahresdotation von 15.000 Mark für Ankäufe. Ein Director (Dr. A. Voss) und drei Beamte; 2. die ethnographische Sammlung mit einer Jahresdotation von 50.000 Mark für Ankäufe. Ein Director (Geheimrath Dr. A. Bastian) und zehn Beamte. In dem grossen Gebäude ist die unterste Etage (Parterre) für die prähistorische und die Schliemann-Sammlung bestimmt, während die zweite und dritte Etage (I. und II. Stock) die ethnographischen Schausammlungen enthält. Die oberste Etage (III. Stock) enthält die anthropologischen Sammlungen, ferner eine Anzahl von Reserveräumen und beherbergt hier auch die Berliner Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte, welche reiche anthropologische Sammlungen und eine grosse Bibliothek besitzt. Zwischen der Gesellschaft und dem Museum besteht ein kündbarer, auf Gegenseitigkeit der Leistungen beruhender Vertrag, der beiden Theilen die vollständige Selbstständigkeit sichert.

Was die ethnographische Sammlung anbelangt, so zerlegt sich dieselbe in vier Abtheilungen: 1. Afrika und Oceanien, 2. Amerika, 3. Indien und der malayische Archipel, 4. China. Jede dieser vier Abtheilungen wird von einem Directorial-Assistenten verwaltet, welcher in seiner Stellung unserem Custos entspricht. Die beiden ersten Abtheilungen sind im I. Stockwerke, die beiden anderen im II. Stockwerke des Museums untergebracht. Das geräumige Vestibule dient zur Aufnahme besonders grosser Objecte. Die Schränke des I. Stockwerkes sind durchwegs aus Eisen hergestellt (wie auch in der prähistorischen Sammlung); im II. Stockwerke wurden zum Theile die sehr gut erhaltenen Holzschränke aus dem alten Museum verwendet.

Was die Sammlungen selbst anbelangt, so sind dieselben auf allen Gebieten von seltener Reichhaltigkeit und werden nur in einzelnen Specialgebieten von jenen anderer Museen übertroffen. Die Benützung der Sammlungen für wissenschaftliche Zwecke ist eine ausserordentlich liberale und eines so hervorragenden Institutes vollkommen entsprechend. Es fehlen nur besondere Arbeitsräume für derartige Studien. Die Etikettirung der ausgestellten Objecte ist theilweise durchgeführt; der sorgfältig ausgearbeitete Zettelkatalog gibt über alle wünschenswerthen Daten Aufschluss. Der grösste Mangel ist wohl jener einer guten Handbibliothek, welche allerdings nur zum Theil durch die im III. Stockwerke untergebrachte Bibliothek der Anthropologischen Gesellschaft ersetzt wird.

5. Hamburg. Das Museum für Völkerkunde ist in der obersten Etage des neuen naturhistorischen Museums untergebracht. Dasselbe ist nach dem Galleriesysteme gebaut, mit einem geräumigen centralen Lichthof mit Oberlicht. Die Sammlungen für Völkerkunde zerfallen in eine prähistorische und in eine ethnographische Abtheilung, welche beide unter einer einheitlichen Verwaltung stehen.

Die letzteren stehen jenen in Berlin und Leipzig an Reichhaltigkeit nach, gehören jedoch neben den gleichartigen Museen in Dresden und München zu den grösseren

Collectionen dieser Art in Deutschland. Am besten dürfte die Inselwelt der Südsee vertreten sein, welche in einem Theile der berühmten Godeffroy-Sammlung ihren hervorragendsten Grundstock besitzt.

6. Lübeck. Im ersten Stockwerke des städtischen Museums befindet sich eine kleine ethnographische Sammlung, die jedoch eine Anzahl bemerkenswerther Objecte enthält. Die Gegenstände aus der Südsee wurden im Detail durchgenommen.

7. Schwerin. Das grossherzogliche Museum besitzt eine der berühmtesten prähistorischen Sammlungen Deutschlands, welche zur Zeit ihres Gründers, des geh. Archivrathes Lisch, vielleicht die beste dieser Art im deutschen Reiche war. Für die Beurtheilung der geschichtlichen Entwicklung der Prähistorie war dieselbe von grosser Bedeutung und zählt heute noch durch ihre treffliche Aufstellung und exacte Bestimmung und Datirung der einzelnen Funde zu den hervorragendsten Sammlungen dieser Art.

Im obersten Stockwerke ist eine kleine ethnographische Sammlung von Gegenständen verschiedener Provenienz untergebracht, die jedoch wenig geordnet und der allgemeinen Besichtigung nicht zugänglich ist.

8. Braunschweig. Das städtische Museum enthält eine Anzahl ethnographischer Gegenstände, ferner eine kleine prähistorische Sammlung, namentlich aber eine gute volkskundliche Collection aus dem braunschweigischen Gebiete.

Das herzogliche Museum enthält eine Anzahl von zumeist kunstgewerblichen Objecten aus China und Japan, sowie einige wenige, aber gute ethnographische Gegenstände aus anderen Ländern.

9. Wernigerode am Harz. Das Museum dieser Stadt enthält eine hervorragende prähistorische Sammlung, welche namentlich für die jüngere Steinzeit von besonderem Interesse ist.

Dr. Wilhelm Hein. Bericht über eine Studienreise 1898 nach Holland und Belgien. — Meinen diesjährigen sechswöchentlichen Urlaub, den ich am 17. September 1898 antrat, benützte ich zu einer Studienreise nach Holland und Belgien, um hauptsächlich den afrikanischen Sammlungen aus dem unabhängigen Kongostaate nachzugehen. Zu dieser Reise erhielt ich vom hohen k. u. k. Obersthofmeisteramte aus dem Reisefonde eine Unterstützung von 300 fl. zugesprochen, für welche ich hier den geziemenden Dank abstatte.

Den ersten Aufenthalt machte ich in Passau, wo der Waldverein im Aussichtsthurme der Festung Oberhaus ein Museum volkskundlicher Gegenstände aus dem Böhmerwalde eingerichtet hat, das trotz seiner zuweilen recht humorvollen Zusammenstellung einigen wissenschaftlichen Werth besitzt. Besonders beachtenswerth in Bezug auf Bemalung und Inschriften sind zwei Originaltodtenbretter, die ausserhalb des Festungsgrabens neben einem Kreuze aufgestellt sind. Eine der grössten und interessantesten Sammlungen von Votivbildern und Votivgaben fand ich in der Wallfahrtskirche Mariahilf und in dem gedeckten Treppengang, der von der Innstadt zur Kirche führt.

In Regensburg besuchte ich das Museum des historischen Vereines, das sich in der ehemaligen St. Ulrichskirche befindet und sowohl vorgeschichtliche als auch namentlich römische Funde aus der Umgebung besitzt.

Eine sehr schöne ethnographische Sammlung, besonders was die Südsee betrifft, fand ich im ehemaligen kurfürstlichen Schlosse zu Mainz, in dem sich auch das städtische Alterthums- und das römisch-germanische Centralmuseum befinden. Sie bildet einen Theil der Sammlungen der rheinisch-naturforschenden Gesellschaft in Mainz und steht unter der Verwaltung des Herrn v. Reichenau, dem ich für manche Aufklärungen zu

bestem Danke verpflichtet bin. Die Sammlung ist zwar recht klein und ist in acht Schränken eines Saales untergebracht, bietet aber in den von Herrn Ed. Hernsheim, k. deutschem Consul auf Matupi (Bismarck-Archipel), gesammelten Gegenständen, welche allein fünf Schränke füllen, ein wissenschaftlich höchst bedeutsames Material, welches auch vortrefflich etikettirt und gut bestimmt ist. Vertreten sind die Admiralitäts-, Hermit-, Salomon-, Pleasant-, St. Johnes-, Sir Hardy-, Strong- und Laughlaninseln, ferner Neu-Guinea, Neu-Britannien, Neu-Irland, Trobriand und die Karolinen. Hervorzuheben sind ein bemalter Schild mit Doppelgesicht von Neu-Britannien, zwei Ruder mit Farbenzeichnungen von den St. Johnesinseln, ein prächtiger geflochtener Panzer für Kopf und Rumpf von den Pleasantinseln, ein schöner Duk-duk-Tänzerhut von Neu-Britannien, eine gewebte Lendenbinde mit Rautenmusterbordüre von den Stronginseln, eine grosse Zahl von geschnitzten Wandverzierungen mit Menschenköpfen von Neu-Irland und endlich die Schildpattschmuckstücke und Schildpattlöffel von Palau.

Unter den anderen Sammlungen sind manche Stücke falsch bestimmt, so z. B. eine Steinfigur von der Osterinsel als eine dem Unsterblichkeits- oder Seelencult dienende Ahnenfigur von Mexiko, ferner ein Ceremonialbeil von Mangaia als Häuptlingsbeil von Brasilien, zwei Stelzen von den Marquesasinseln als Tanzstelzen von Ceram und Keulen von Neu-Kaledonien als solche von den Neu-Hebriden.

Die Aufstellung der Sammlungen ist keine systematische und in mancher Hinsicht vom decorativen Standpunkte gemacht worden. Ein gedruckter Katalog liegt bisher noch nicht vor. Von der grossen Hernsheim'schen Sammlung befindet sich ein zweiter Theil in Frankfurt a. M.

Den längsten Aufenthalt nahm ich in Leiden, wo ich eine Woche lang in dem ethnographischen Reichsmuseum arbeitete, das derzeit unter der Leitung des Herrn Directors Dr. J. D. E. Schmeltz steht. Der grosse, von keinem anderen Museum aufzuweisende Reichthum an Sammlungen aus Niederländisch-Indien ist zu bekannt, als dass ich darauf besonders verweisen sollte. Namentlich ist Borneo durch die Sammlungen von Salomon Müller, Christan und Aernout in einer ausgezeichneten Weise vertreten; auch von Celebes kann man sich dank der schönen Collection von Dr. Matthes ein recht gutes Bild machen, wenn auch eine vollständige Darstellung des Lebens der im Innern wohnenden Toriadja noch immer, wie in allen übrigen Museen, so auch in Leiden mangelt. Von Java hebe ich nur die beispiellose Fülle von Wajangfiguren und etwa 400 Costümpuppen hervor. Ein sehr erfreuliches Bild bietet die Abtheilung Ostasien, die seit meinem letzten Besuche im Jahre 1889 eine bedeutende Vermehrung erfahren hat. Das grösste Wachsthum haben wohl die Sammlungen von Westafrika, namentlich aus dem Kongogebiete, zu verzeichnen, die schon heute geeignet wären, einen ziemlich klaren Ueberblick über die ethnographischen Verhältnisse im Kongostaate zuzulassen, wenn sie nicht im wahren Sinne des Wortes magazinirt wären. Etwas übersichtlicher sind die Sammlungen von Amerika mit einer guten Vertretung von Surinam und von der Südsee aufgestellt. Nicht zu vergessen ist auch eine Reihe von prächtigen Beninbronzen, von welchen sich die Hauptmuseen Europas mehr oder weniger Typen zu verschaffen gewusst haben. Wie bereits bemerkt, ist das Wachsthum der Sammlungen in den letzten neun Jahren ein ganz ausserordentliches gewesen, so dass das Arbeiten in den längst unzulänglichen und überdies höchst feuergefährlichen Räumen ein sehr beängstigendes geworden ist. Dazu kommt noch, dass derzeit nur eine wissenschaftliche Kraft, die des Directors, zur Bewältigung des Riesenmaterials vorhanden ist, und dass die Sammlungen in drei verschiedenen, weit voneinander getrennten Gebäuden untergebracht sind. Das schöne Battakhaus, das an einem vierten Platze

steht, ist mittlerweile bereits baufällig geworden und kann nicht mehr besichtigt werden. In einigen Jahren ist ein gänzlicher Wandel zu hoffen. In nächster Zeit wird mit staatlicher Unterstützung eine Zeitschrift erscheinen, welche nur der Bearbeitung der im Leidener Museum befindlichen Sammlungen gewidmet sein wird.

In Haarlem besuchte ich das Kolonialmuseum, das unter der Leitung des Herrn Directors F. W. van Eeden steht, in dessen Abwesenheit der Entomologe Herr H. Veen mich in liebenswürdigster Weise durch die Museumsräume geleitete. An neuen Erwerbungen sind hervorzuheben die schöne Sammlung von Kabahanmatten aus Borneo und eine auserlesene Collection balinesischer Schnitzarbeiten aus dem Besitze des Sultans von Lombok. Ausserordentlich praktisch eingerichtet ist das neu erbaute Laboratorium, um welches das Haarlemer Kolonialmuseum wirklich beneidet werden kann.

Das ethnographische Museum im zoologischen Garten der Gesellschaft »Natura artis magistra« zu Amsterdam, das seit dem Rücktritte des Conservators C. M. Pleyte Wzn einer fachmännischen Leitung entbehrt, ist nunmehr seit meinem ersten Besuche vollständig eingerichtet worden. Es ist für das Studium der Battaks auf Sumatra dank der ausgezeichneten Sammlungen von N. van der Tuuk und van Hasselt das wichtigste Museum Hollands. Auch das Kongogebiet ist durch die Sammlungen von D. D. Veth und Cremer recht gut vertreten. Die Aufstellung der Objecte ist eine streng wissenschaftliche und sehr übersichtlich; die Etikettirung ist zum grössten Theile mit aller Sorgfalt durchgeführt.

Im Reichsmuseum für Geschichte und Kunst in Amsterdam befindet sich ein ansehnlicher Theil des Schatzes von Lombok, der im letzten Aufstande von den Holländern erbeutet wurde. Es sind zumeist ausserordentlich reich verzierte und mit Edelsteinen besetzte Schmuckgegenstände und Waffen, welche ein beredtes Zeugniss von der hochentwickelten Goldschmiedekunst auf Lombok und Bali liefern. Die holländische Volkskunde ist in einer Zahl von Bauernzimmern recht gut vertreten, und sehr beachtenswerth sind 12 Bilder von Bäuerinnen aus verschiedenen Gegenden Hollands in der Tracht des 16. Jahrhunderts. In der kirchlichen Abtheilung begegnet man einer verhältnissmässig grossen Anzahl von in Holz geschnitzten Darstellungen der sogenannten »Mutter Anna selbdritt« (mit Maria und Jesukind) in verschiedenartiger Auffassung. Gerade in diesen Darstellungen, welche man auch in Belgien ziemlich häufig, dagegen in Oesterreich etwas spärlicher antrifft, drückt sich die Naivetät des Volksgeistes so unmittelbar aus, dass eine Bearbeitung dieses Gegenstandes auch für den Ethnographen von besonderem Interesse wäre.

Eine in jeder Hinsicht sehr beachtenswerthe Sammlung von Kleidertrachten aus Holland und den holländischen Besitzungen fand ich im neuen städtischen Museum. Diese Sammlung, welche aus Anlass der Huldigungsfeier für die Königin Wilhelmine in diesem Jahre veranstaltet wurde, zeigt auf etwa 240 lebensgrossen Figurinen die verschiedenartigsten, zum grössten Theile noch heute getragenen Volkstrachten der drei Hauptstämme (Friesen, Sachsen und Franken), welche die Niederlande bewohnen. Sehr interessant sind auch die für Holland typischen Waisenhaustrachten, welche je nach Ort und Glaubensbekenntniss verschieden sind. Aus den holländischen Besitzungen sind Surinam durch zwei, Sumatra und Borneo durch je drei, Java und Nias durch je eine Figurine vertreten. Ferner sieht man 23 kostümirte Puppen von Java, einen sudanesischen Hochzeitszug, einen Hochzeitszug aus Mitten-Java, eine Gruppe von sudanesischen Angklongspielern, eine grosse Zahl von Wajangfiguren, chinesische Kostümpuppen und noch viele andere kleine Figuren von javanischen Bauern, Würdenträgern, Tänzern und Musikern. Ein ausführlicher und wissenschaftlich gehaltener

Katalog trägt wesentlich zum Verständniss dieser für Holland ganz eigenartigen Ausstellung bei, welche ein lebhaftes und treues Bild der Volkstrachten gibt. Ein derartiges Museum sucht man in Belgien leider vergebens.

Im ethnographischen Museum des zoologischen Gartens zu Rotterdam, dessen Director, Herrn Dr. M. Büttikofer, ich das Vergnügen hatte, persönlich kennen zu lernen, fand ich eine ganz ausgezeichnete und zum grössten Theile sehr gut bestimmte Sammlung aus dem Kongostaate, die besonders reich an »Fetischen« ist und unter Anderem drei reich geschnitzte Fetischtrommeln, dann figurengeschmückte Zauberstäbe, eine grosse Anzahl von Schilden, Speeren und Messern und endlich auch zwei doppelgesichtige Masken, wie sich solche auch in Leiden und Amsterdam befinden, enthält. Diese Kongosammlung allein verleiht dem Museum einen grossen Werth. Sehr beachtenswerth und reichhaltig ist die Sammlung von Engano, die von verschiedenen Sammlern zusammengebracht wurde. Dagegen sind die anderen Gebiete verhältnissmässig dürftig vertreten. Wünschenswerth wäre es, dass dieses so schöne und reichhaltige ethnographische Material eine bessere Aufstellung fände; der heute verfügbare Raum ist gänzlich unzulänglich. Ein Katalog ist leider nicht vorhanden.

Sehr ansprechende Räumlichkeiten besitzt das Museum für Land- und Völkerkunde im ehemaligen Yachtclubgebäude zu Rotterdam, Willemskade 25, das seit dem Jahre 1885 besteht. Im unteren Stockwerke sind in zwei Sälen reiche Sammlungen aus Niederländisch-Indien, von den Philippinen, aus der Südsee und Australien, in den oberen Sälen die Sammlungen von Amerika (namentlich Brasilien) und Afrika untergebracht. Die Etikettirung der Gegenstände ist eine sehr gute und gibt ausführliche Erklärungen. Besonders hervorheben möchte ich die überraschend grosse Zahl von Battikstoffen aus Java, dann die kleinen aus Stein und Bein gearbeiteten Menschenfiguren aus der Minahassa (Celebes), dann mehrere aus Holz geschnitzte Figuren von der Insel Moa bei Timor (23 Stück) und von den Babberinseln (3 Stück), ferner einen Schild aus Büffelhaut von der Insel Wetter, einen bemalten Schild von der Insel Solor bei Timor und einige aus Palmblatt helmartig verfertigte Männerhüte, sowie mit geschnitzten Figuren besetzte cylindrische Frauenhüte von Engano. Ein grosser Theil der ausgestellten Gegenstände ist Eigenthum der Niederländischen Missionsgesellschaft. Die besten dem Museum gehörigen Stücke sind von Dr. E. van Rijckevorsel, von dem auch ein reich geschnitzter und bemalter Eckkasten aus Norwegen geschenkt wurde, von P. B. Brujn van Rozenburg, C. A. Aeckerlin und A. Werumeus Buning gesammelt. Letzterer hat als Director des Museums einen sehr volksthümlich gehaltenen Führer herausgegeben, der von der üblichen trockenen Darstellungsweise vortheilhaft absticht und den Besucher durch eine lebhafte Schilderung an die zur Schau gestellten Gegenstände zu fesseln versteht. Leider hat sich Buning, der das Rotterdamer Museum zu einem wirklichen Unterrichtsinstitute für das grosse Publicum gestaltete, gegenwärtig zurückgezogen, so dass dieses Museum, sowie jenes zu Amsterdam einer fachmännischen Leitung entbehrt.

In Belgien liegen die Verhältnisse minder günstig, da ich dort nur zwei ethnographische Museen fand. Von Privatsammlungen, deren es mehrere geben soll, sah ich nur eine in Antwerpen, die dem dortigen Club Africain im Café français auf dem Grünen Platz (Place Verte) gehört; sie enthält etwas weniger als 100 Nummern, darunter aber einige recht typische Stücke aus dem Kongostaate (Wurfmesser vom Uëlle, Aexte mit durchbrochenen Klingen vom Kassai, Manjemaspeere). Sehr lehrreich ist eine Tabelle, welche an guten Zeichnungen die verschiedenen Narbenverzierungen, Zahnfeilungen, Lippen- und Ohrzierden aller Stämme im Kongostaate vorführt.

In Brüssel befindet sich das ethnographische Museum im einzigen noch erhaltenen Stadtthor, im Haller Thor (Porte de Hal), wo neben den ausgezeichneten Waffensammlungen in zwei Stockwerken auch sehr werthvolle ethnographische Collectionen eine ziemlich mangelhafte Aufstellung fanden. Sehr gut bestimmt sind die afrikanischen Sammlungen, zu welchen die Stämme im unabhängigen Kongostaate den grössten Theil lieferten. Dagegen sind die Objecte aus anderen Gebieten zum Theile mit irrigen Herkunftsangaben versehen. Der gedruckte Katalog enthält in ausführlicher Beschreibung nur die europäischen Waffen und jene ethnographischen Objecte, zumeist auch nur Waffen, welche im unteren Stockwerke aufgestellt sind. Die übrigen Gegenstände sind zum Theile recht gut etikettirt. Leider ist der verfügbare Raum ein äusserst ungenügender und ungünstiger, so dass ein nutzbringendes Studium sehr erschwert ist.

Unweit von Brüssel befindet sich in dem königlichen Parkschlosse zu Tervueren ein eigenes Museum für den unabhängigen Kongostaat, das unter der kundigen Leitung des Lieutenants Th. Masui steht. Die ethnographischen Sammlungen dieses Museums sind vorzüglich geordnet und systematisch nach Völkerstämmen aufgestellt. Ein von Masui verfasster illustrirter Führer erfüllt wohl den Zweck eines solchen nicht, da er in Buchform eine wissenschaftliche, auf Quellenstudium beruhende Darstellung der gesammten Verhältnisse des Kongostaates enthält, gibt aber eine wohlgegliederte und ausführliche Charakteristik der Völkerstämme am Kongo und an dessen Zuflüssen. Acht Gruppen in Lebensgrösse nehmen die Mitte des Hauptsaales ein (Bangalafischer, musicirende A-Sandé, ein Batekehäuptling, eine Majombefamilie, Schmiede, Träger, Tänzer); dazwischen sind 14 Haus- und Hüttenmodelle aufgestellt. Die ethnographische Sammlung ist wohl die grösste, die man aus dem Kongogebiete sehen kann, und eine auch nur flüchtige Beschreibung würde hier viel zu weit führen. Vorläufig sind die einzelnen Gegenstände nicht etikettirt, doch arbeitet Herr Lieutenant Masui an einem ausführlichen und sehr genauen Zettelkatalog, den ich einsehen konnte. In einem eigenen Flügel des Gebäudes werden die immer anwachsenden Sammlungen ausgepackt und restaurirt. Als ich in Tervueren war, standen noch viele Kisten uneröffnet in diesem Raume, während eine grosse Zahl von Gegenständen auf dem Boden ausgepackt lag und der weiteren Behandlung harrte. Bei diesem raschen Fortschritte dürfte das heute schon so bedeutende Kongomuseum eine Anstalt werden, deren Besuch für jeden Ethnographen eine unerlässliche Pflicht sein wird. Erwähnen will ich noch, dass in der Vorhalle auf einem Tische ein reich geschnitzter Elfenbeinzahn aus der Kriegsbeute von Benin liegt, der leider schon stark angewittert ist.

Von anderen belgischen Museen besuchte ich das Alterthumsmuseum in Gent, das einige wenige aussereuropäische, aber sehr bemerkenswerthe belgische Gegenstände volkskundlicher Art besitzt, von welchen ich nur die Zunftabzeichen, Votivgaben und eine eiserne Faschingsmaske der Genter Michaelsgilde erwähne. Neben einer grossen Zahl von etruskischen, griechischen und römischen Vasen, denen sich eine übersichtlich geordnete Sammlung von belgischen Thonerzeugnissen anschliesst, besitzt dieses Museum auch eine kleine Zahl von vorgeschichtlichen Gegenständen, darunter 108 gallo-römische Fibeln. Der vom Leiter des Museums, Hermann van Duyse, verfasste Katalog gibt über die ausgestellten Gegenstände erschöpfende Erklärungen.

Im archäologischen Museum zu Lüttich, das sich im Justizpalaste befindet, sah ich interessante Feuerböcke mit seitlichen Haken und Gefässträgern, alte Möbelstücke und ziemlich viel kirchliche Kunstgegenstände, auch drei Darstellungen der »Mutter Anna selbdritt«.

Eine ausgezeichnete, mit vielem Verständnisse behandelte prähistorische Sammlung besitzt das Museum in Namen (Namur), dessen Besuch Niemand versäumen sollte, der sich mit vorgeschichtlichen Studien beschäftigt. Die Gegenstände sind nach Perioden systematisch geordnet, von erläuternden Situationsplänen der Fundorte begleitet und ausführlich etikettirt; ausserdem sind Photographien und Abbildungen ausgestellt, unter Anderem auch eine Tafel, welche die Verwandlungen der Drachenfigur auf den Fibeln durch sechs Epochen feststellt. Ein Theil der Gegenstände wurde in farbigen Abbildungen von der Société de l'art ancien en Belgique veröffentlicht. Eine andere Abtheilung dieses Museums enthält eine bedeutende kirchliche Sammlung, belgische Fayencen, eine Gläsersammlung und Hausrath. Mit dem Conservator Herrn Adrien Oger hatte ich Gelegenheit, eine freundliche Verbindung anzuknüpfen.

In Strassburg im Elsass besichtigte ich mit Prof. Dr. Julius Euting die Privatsammlung des Herrn Dr. R. Forrer, Rosheimerstrasse 10, welche der Besitzer in der liebenswürdigsten Weise Stück für Stück erklärte. Sie ist zum Theile aus Forrer's Publicationen bekannt, von welchen die neueste, ein Prachtwerk mit 81 Tafeln, die Kunst des Zeugdruckes vom Mittelalter bis zur Empirezeit behandelt. Von den noch nicht publicirten Abtheilungen möchte ich insbesondere eine sehr reichhaltige Fliesensammlung hervorheben. Unter den volkskundlichen Objecten fällt ein schöner Pfingstesel auf, der nicht allzuhäufig anzutreffen ist.

Die Fahrt durch den Schwarzwald nach Donaueschingen, die ich an einem Sonntage machte, bewies mir, wie zähe noch die Schwarzwälder, namentlich die Frauen, an ihrer althergebrachten Tracht festhalten; von Bezirk zu Bezirk sieht man bei Alt und Jung einen mannigfaltigen Wechsel in der Kleidung, so dass der Kenner an ihr die Ortsangehörigkeit des Trägers mit einiger Sicherheit feststellen kann. Der Schwarzwald bietet in dieser Hinsicht ein, wenn auch nicht so farbenreiches, Analogon zu unserer Slowakei.

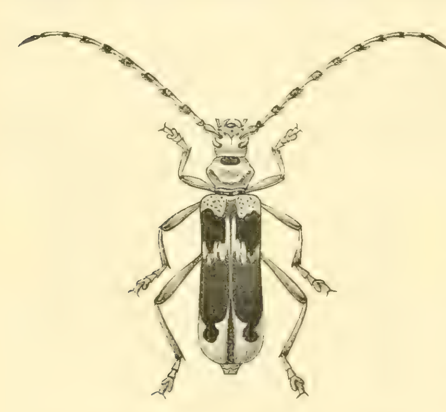
In Zürich besuchte ich das neue schweizerische Landesmuseum, das geradezu glänzend eingerichtet ist. Prähistorische Sammlungen, römische Funde, prächtige Zimmereinrichtungen, eine Kapelle, geschnitzte Altäre, Glasgemälde, Möbel, Gobelins, eine grosse keramische Sammlung, eine schöne Trachtensammlung und endlich die Waffenhalle geben ein ungemein reiches Bild des vergangenen schweizerischen Lebens. Ein Führer mit 16 Ansichtstafeln leitet den Besucher, blos auf die wichtigsten Dinge verweisend, flüchtig durch die vielen Räume, deren Schätze einen wiederholten Besuch fordern.

Das ethnographische Museum befindet sich in einem unscheinbaren Häuschen, Seilergraben Nr. 5, dessen beschränkter Raum eine würdige Aufstellung der ansehnlichen Sammlungen nicht gestattet, so dass einige der interessantesten Collectionen wohlverpackt in Kisten ruhen müssen. Das Museum enthält unter den ausgestellten Objecten einige sehr beachtenswerthe Schnitzereien der Battak, einen Webestuhl, ein Gewebe, eine Tanzmaske und eine Keule von Santa Cruz, Holzschnitzereien aus Kaiser Wilhelmsland, ein Stachelgeschirr von den Neu-Hebriden und sonstige gute Vertreter aus der Südsee und aus dem malayischen Archipel. Guatemala ist durch die Sammlung des bisherigen Directors Prof. Dr. Stoll gut veranschaulicht. Endlich sei noch auf eine Collection von Alaska und auf die reiche Bambusammlung aus Japan verwiesen. Prof. Dr. Otto Stoll, dem ich für seine mir bewiesene Gastfreundschaft zu herzlichstem Danke verbunden bin, ist von der Leitung des Museums zurückgetreten, die nun Herr Dr. R. Martin nach seiner Rückkehr von Malâka übernommen hat. Beide Herren widmeten mir bei dem Besuche des Museums ihre Zeit, so dass ich nach Wunsch die Sammlungen durchsehen konnte.

In Salzburg besuchte ich Fräulein Marie Eysn, die in ihrem Hause eine hübsche volkskundliche Sammlung aus dem Herzogthume Salzburg besitzt, und in ihrer Begleitung stattete ich dem Wallfahrtspriester P. Anselm Ebner in Maria-Plain einen Besuch ab, um einen leider nur kurzen Einblick in sein mehrbändiges Manuscript über die salzburgische Heimatskunde zu nehmen, das auch in volkskundlicher Hinsicht viel werthvolles Material enthält.

Den letzten Aufenthalt machte ich in Linz, wo ich zu wiederholten Malen die Sammlungen des Museums Francisco-Carolinum besichtigte und von drei phönikischen Votivsteinen aus Karthago Abklatsche nahm.

Custos Ganglbauer. Eine bemerkenswerthe Aberration der *Rosalia alpina* L. — Von Herrn Schlosshauptmann Kautz wurde bei Sparbach in der Nähe von Wien eine sehr interessante Aberration der *Rosalia alpina*, des prächtigen, im südlichen Theile der Wiener Umgebung nicht seltenen Alpenbockes aufgefunden und der Coleopterensammlung des k. k. naturhistorischen Hofmuseums gewidmet. Bei der normalen *Rosalia alpina* besteht bekanntlich die sammtschwarze, scharf begrenzte Tomentzeichnung der im Grunde blaugrau tomentirten Flügeldecken aus einer gemeinsamen, bisweilen in der Mitte unterbrochenen, medianen Querbinde und je zwei isolirten Makeln, einer grösseren, von der Naht breit getrennten Quermakel im vorderen Fünftel und aus einer kleineren Makel im hinteren Fünftel. Die Breite der Querbinde ist variabel, ebenso variirt die vordere Quermakel und die kleinere hintere Makel in der Ausdehnung, und die letztere ist bisweilen so reducirt, dass sie nur einen Punkt bildet, oder sie verschwindet vollständig. Bei der von Herrn Schlosshauptmann Kautz aufgefundenen Aberration (ab. *Kautzi* m.) ist die gemeinsame Querbinde so vergrössert, dass sie etwa das dritte und vierte Fünftel der Flügeldeckenlänge occupirt. Gleichzeitig ist sie nach vorne wischartig mit der vorderen Quermakel verbunden und hinten mit der hinteren Makel zusammengeflossen. Die stark vergrösserte vordere Quermakel der einen Flügeldecke steht durch eine beiden Decken gemeinsame, etwa M-förmige schwarze Zeichnung hinter dem Schildchen mit der correspondirenden Quermakel der anderen Flügeldecke in Verbindung. Das verwischt begrenzte Grundtoment zwischen der Querbinde und der vorderen Makel ist so wie das Grundtoment der Apicalpartie von weisslicher Färbung. Nur die Basalpartie der Flügeldecken zeigt denselben blaugrauen Ton des Grundtomentes wie der Kopf und der Halsschild. Durch die nebenstehende Abbildung, welche ich der besonderen Gefälligkeit meines Freundes Alois Wingelmüller verdanke, wird die interessante Aberration besser als durch jede Beschreibung gekennzeichnet.



Rosalia alpina L. ab. *Kautzi* Ganglb.
Al. Wingelmüller del.

Band XIV. Nr. 1—2.

ANNALEN

DES

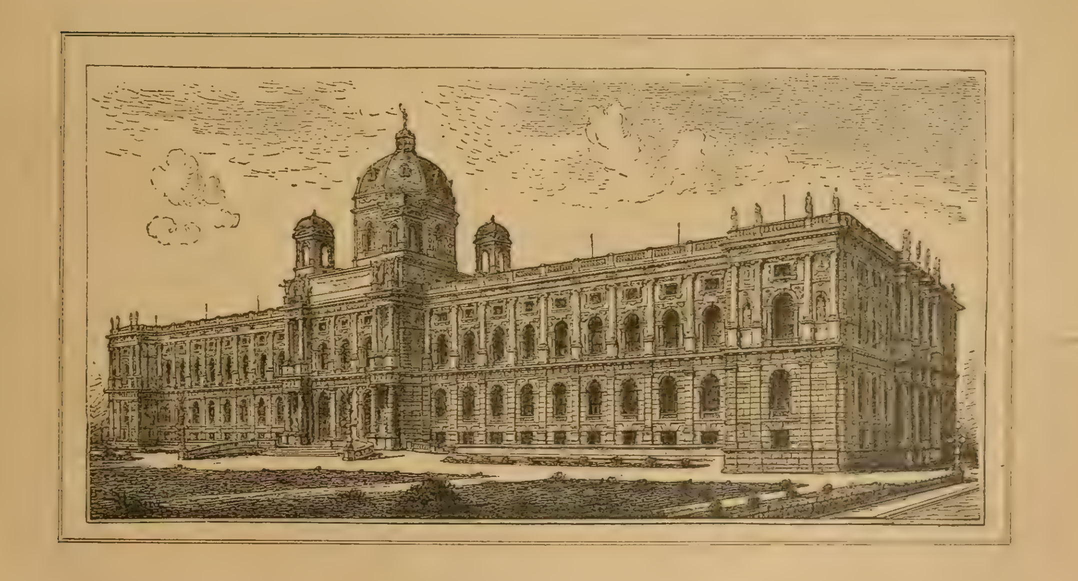
K. K. NATURHISTORISCHEN HOFMUSEUMS.

REDIGIRT

VON

DR FRANZ STEINDACHNER.

(MIT 18 TAFELN UND 112 ABBILDUNGEN IM TEXTE.)



WIEN 1899.

ALFRED HÖLDER

K. UND K. HOF- UND UNIVERSITÄTS-BUCHHÄNDLER.

Die Annalen des K. K. Naturhistorischen Hofmuseums erscheinen in jährlich vier Heften, die einen Band bilden.

Der Pränumerationspreis für einen Band (Jahrgang) beträgt 10 fl. ö. W.

Mittheilungen und Zusendungen, sowie Pränumerationsbeträge bitten wir zu adressiren: An das K. K. Naturhistorische Hofmuseum, Wien, I., Burgring 7.

Von dem K. K. Naturhistorischen Hofmuseum, sowie durch die Hof- und Universitäts-Buchhandlung von A. Hölder in Wien sind sämmtliche Abhandlungen der »Annalen« als Separatabdrücke zu beziehen. Darunter:

Adensamer, Dr. Th. Revision der Pinnotheriden in der Sammlung des K. K. Naturhistorischen Hofmuseums in Wien . . . fl. —.20
Babor, Dr. J. F. Ueber *Aspidoporus limax* Fitz. (Mit 1 Tafel) . . . „ —.70
— Ueber die von Dr. H. Rebel 1896 in Ostrumelien gesammelten Nacktschnecken. (Mit 1 Taf.) „ —.60
Bachmann, O., u. Gredler, V. Zur Conchylienfauna von China. XVIII. Stück. (Mit 27 Abbild.) „ —.50
Bäumler, J. A.: Mykologische Fragmente. Fungi novi Herbarii Musei Palatini Vindobonensis. (Mit 1 Tafel) . . . „ —.70
Beck, Dr. G. v. Flora von Südbosnien und der angrenzenden Hercegovina. I.—IX. Theil. (Mit 9 Tafeln) . . . „ 12.80
— Knautiae (Tricherae) aliquot novae . . . „ —.20
Beck, Dr. G. v. und Zahlbruckner, Dr. A. Schedae ad »Kryptogamas exsiccatas«. Centuria I. (Mit 2 Tafeln) — IV. . . . „ 3.20
Bennett, A. v. Bemerkungen über die Arten der Gattung *Potamogeton* im Herbarium des K. K. Naturhistorischen Hofmuseums . . . „ —.30
Berwerth, Dr. Fr. Ueber Alnöit von Alnö. (Mit 1 Tafel in Farbendruck) . . . „ 1.—
— Ueber vulcanische Bomben von den canarischen Inseln nebst Betrachtungen über deren Entstehung. (Mit 2 Tafeln und 2 Abbildungen im Texte) . . . „ 1.50
— Neue Nephritfunde in Steiermark . . . „ —.20
Böhm Edler von Böhmersheim, Dr. A. Zeitschriftenkatalog des K. K. Naturhistorischen Hofmuseums . . . „ 4.80
Brauer, Dr. Fr. Ansichten über die paläozoischen Insecten und deren Deutung. (Mit 2 Tafeln) „ 2.—
Brauns, Dr. Hans. Zur Kenntniss der südafrikanischen Hymenopteren. (Mit 1 Tafel) . . „ 1.50
Brezina, Dr. Ar.: Cliftonit aus dem Meteoreisen von Magura (Zusammen mit Weinschenk, E. Ueber einige Bestandtheile des Meteoreisens von Magura) . . . „ —.50
— Die Meteoritensammlung des K. K. Naturhistorischen Hofmuseums am 1. Mai 1895. (Mit 2 Tafeln und 40 Abbildungen im Texte) . . . „ 4.—
Cohen, E., und Weinschenk, E. Meteoreisen-Studien I. . . . „ —.80
Cohen, E. Die Meteoriten von Laborel und Guareña . . . „ —.50
— Meteoreisen-Studien. II.—IX. . . . „ 3.80
Dreger, Dr. J. Die Gastropoden von Häring bei Kirchbichl in Tirol. (Mit 4 Tafeln) . . „ 2.—
Ferrari, Dr. E. v. Die Hemipteren-Gattung *Nepa* Latr. (Mit 2 Tafeln) . . . „ 2.—
Finsch, Dr. O. Ethnologische Erfahrungen und Belegstücke aus der Südsee. (Mit 25 Tafeln, davon 6 in Farbendruck, und 108 Figuren im Texte) . . . „ 25.—
Fischer, L. H. Indischer Volksschmuck und die Art ihn zu tragen. (Mit 6 Tafeln und 51 Abbildungen im Texte) . . . „ 5.—
Friese, H. Monographie der Bienengattungen *Megacilissa, Caupolicana, Diphaglossa* und *Oxaea* . . . „ —.70
Fritsch, Dr. K. Beiträge zur Kenntniss der Chrysobalanaceen. I.—II. . . . „ 1.—
Ganglbauer, L. Sammelreisen nach Südungarn und Siebenbürgen. Coleopterologische Ergebnisse derselben. I. Theil . . . „ —.60
Garbowski, Dr. Tad. Sternosacrale Scoliose bei Rasoren und anatomische Folgen. (Mit 1 Tafel und 2 Abbildungen im Texte) . . . „ 1.—
Gredler, P. V. Zur Conchylien-Fauna von China. (Mit 1 Tafel) . . . „ —.80
Haberlandt, Dr. M. Die chinesische Sammlung des K. K. Naturhistorischen Hofmuseums in ihrer Neuaufstellung. (Mit 18 Abbildungen im Texte) . . . „ —.80
Handlirsch, A. Die Hummelsammlung des K. K. Naturhistorischen Hofmuseums. (Mit 1 Tafel) „ 1.60
— Neue Arten der Gattung *Gorytes* Latr. (Hymenopteren) . . . „ —.30
— Monographie der Phymatiden. (Mit 6 Tafeln und 35 Abbildungen im Texte) . . . . „ 5.60
Heger, F. Altmexikanische Reliquien aus dem Schlosse Ambras in Tirol. (Mit 5 Tafeln) „ 3.50
Hein, A. R. Malerei und technische Künste bei den Dajaks. (Mit 10 Tafeln und 80 Abbildungen im Texte) . . . „ 6.—
Hein, Dr. W. Zur Entwicklungsgeschichte des Ornamentes bei den Dajaks. (Mit 29 Abbildungen im Texte) . . . „ 1.50
Hlawatsch, C. Ueber den Stolzit und ein neues Mineral »Raspit« von Brokenhill. (Mit 1 Tafel und 2 Abbildungen im Texte) . . . „ —.80
Hoernes, Dr. R. *Pereiraïa Gervaisii* Véz. von Ivandol bei St. Bartelmae in Unterkrain. (Mit 2 Tafeln und 2 Abbildungen im Texte) . . . „ 1.50
Jahresberichte des K. K. Naturhistorischen Hofmuseums. Von Dr. Franz Ritter von Hauer und Dr. Franz Steindachner. Für 1885 (mit 1 Tafel), 1886 bis 1898, je . . . „ 1.—
Kittl, E. Die Miocänablagerungen des Ostrau-Karwiner Steinkohlenrevieres und deren Faunen. (Mit 3 Tafeln) . . . „ 3.50
— Beiträge zur Kenntniss der fossilen Säugethiere von Maragha in Persien. I. Carnivoren. (Mit 5 Tafeln) . . . „ 3.50
— Die Gastropoden der Schichten von St. Cassian der südalpinen Trias. I.—III. Theil. (Mit 21 lithogr. Tafeln) . . . „ 17.—
— Die Gastropoden der Esinokalke, nebst einer Revision der Gastropoden der Marmolatakalke. (Mit 18 Tafeln und 112 Abbildungen im Texte) . . . „ 10.—
Klatt, Dr. F. W. Neue Compositen aus dem Wiener Herbarium . . . „ —.50
Koechlin, Dr. R. Krystallographische Untersuchung einiger organischer Verbindungen. (Mit 8 Abbildungen im Texte) . . . „ —.40
Koelbel, K. Beiträge zur Kenntniss der Crustaceen der Canarischen Inseln. (Mit 1 Tafel) „ —.80
Kohl, Fr. Ueber neue und seltene Antilopen des K. K. Naturhist. Hofmuseums. (Mit 4 Tafeln) „ 2.—
— Die Hymenopterengruppe der Sphecinen. I. Monographie der natürlichen Gattung *Sphex* Linné (sens. lat.). I. Abtheilung (mit 5 Tafeln) und II. Abtheilung . . . „ 8.50

Kohl, Fr. Ueber *Ampulex* Jur. (s. l.) und die damit enger verwandten Hymenopteren-Gattungen. (Mit 3 lithogr. Tafeln) fl. 2.50
— Neue Hymenopterenformen. (Mit 3 Tafeln) „ 2.—
— Zur Hymenopterenfauna Afrikas. (Mit 5 Tafeln) „ 3.50
— Zur Monographie der natürlichen Gattung *Sphex* Linné. (Mit 2 lithogr. Tafeln) „ 1.80
— Die Gattungen der Sphegiden. (Mit 7 lithogr. Tafeln und 90 Abbildungen im Texte) „ 11.70
— *Eremiasphecium* Kohl. (ἡ ἐρημία — desertum; τὸ σφηκίον — vespula). Eine neue Gattung der Hymenopteren aus der Familie der Sphegiden. (Mit 1 Abbildung im Texte) „ —.20
— Zur Kenntniss der europäischen *Polistes*-Arten. (Mit 1 Tafel) „ —.60
— Neue Hymenopteren „ —.40
Konow, Fr. W. Systemat. und kritische Bearbeitung der Blattwespen-Tribus *Lydini*. I.—II. „ 1.40
Krasser, Dr. Fr. Bemerkungen zur Systematik der Buchen „ —.40
Linck, G. Der Meteorit (Chondrit) von Meuselbach i. Th. (Mit 2 Tafeln) „ 1.30
Loitlesberger, Prof. K. Verzeichniss der gelegentlich einer Reise im Jahre 1897 in den rumänischen Karpathen gesammelten Kryptogamen „ —.20
Lorenz, Dr. L. v. Die Ornis von Oesterreich-Ungarn und den Occupationsländern im K. K. Naturhistorischen Hofmuseum zu Wien „ 1.—
— Ueber einen vermuthlich neuen Dendrocolaptiden. (Mit 1 Tafel in Farbendruck) „ —.50
— Weitere Bemerkungen zu den von Herrn Dr. E. Holub dem Hofmuseum im Vorjahre gespendeten südafrikanischen Säugethieren. (Mit 2 Abbildungen im Texte) „ —.30
Marenzeller, Dr. E. v. Ueber die adriatischen Arten der Schmidt'schen Gattungen *Stelletta* und *Ancorina*. (Mit 2 Tafeln) „ 1.30
— Annulaten des Beringsmeeres. (Mit 1 Tafel) „ —.80
Marktanner-Turneretscher, G. Beschreibung neuer Ophiuriden und Bemerkungen zu bekannten. (Mit 2 Tafeln) „ 1.80
— Die Hydroiden des K. K. Naturhistorischen Hofmuseums. (Mit 5 Tafeln) „ 4.50
Mayr, Dr. G. Afrikanische Formiciden. (Mit 3 Abbildungen im Texte) „ 1.—
Melichar, Dr. L. Monographie der Ricaniiden (*Homoptera*). (Mit 6 Tafeln und 1 Abbildung im Texte) „ 7.—
Niessl, G. v. Ueber das Meteor vom 22. April 1888 „ —.80
Pelzeln, A. v., und Lorenz, Dr. L. v. Typen der ornithologischen Sammlung des K. K. Naturhistorischen Hofmuseums (I.—IV. Theil) „ 2.20
— Geschichte der Säugethier- und Vogel-Sammlung des K. K. Naturhistorischen Hofmuseums „ 1.—
Raimann, E., und Berwerth, F. Petrographische Mittheilungen „ —.20
Rebel, Dr. H. Beitrag zur Microlepidopterenfauna des canarischen Archipels. (Mit 1 Tafel) „ 1.50
— Vierter Beitrag zur Lepidopterenfauna der Canaren. (Mit 1 Abbildung im Texte) „ —.50
— und Rogenhofer, A.: Zur Lepidopterenfauna der Canaren. (Mit 1 Tafel) „ 3.—
Redtenbacher, J. Vergleichende Studien über das Flügelgeäder der Insecten. (Mit 12 Tafeln) „ 5.—
Richard, Jules. Entomostracés, recueillis par M. le Directeur Steindachner dans les lacs de Janina et de Scutari. (Avec 1 illustration) „ —.20
Rogenhofer, A. F. Afrikanische Schmetterlinge des K. K. Naturhistorischen Hofmuseums. I.—II. (Mit 2 Tafeln in Farbendruck) „ 2.—
Rosa, Dr. D. Die exotischen Terricolen des K. K. Naturhistorischen Hofmuseums. (Mit 2 Tafeln) „ 1.60
Rzehak, A. Die Foraminiferenfauna der alttertiären Ablagerungen von Bruderndorf „ —.40
— Ueber einige merkwürdige Foraminiferen aus dem österreichischen Tertiär. (Mit 2 Tafeln) „ 1.50
Rzehak, E. C. F. Charakterlose Vogeleier. Eine oologische Studie „ —.30
— Zur Charakteristik der Eier des Steppenadlers (*Aquila orientalis* Cab.) „ —.20
Scherfel, A. W. Der älteste botanische Schriftsteller Zipsens und sein Herbar „ —.30
Schletterer, A. Die Hymenopteren-Gruppe der Evaniiden. I.—III. Abtheilung. (Mit 6 Tafeln) „ 9.—
Siebenrock, F. Zur Kenntniss des Kopfskelettes der Scincoiden, Anguiden und Gerrhosauriden. (Mit 2 Tafeln) „ 2.—
— Ueber Wirbelassimilation bei den Sauriern. (Mit 2 Abbildungen im Texte) „ —.40
— Das Skelet von *Uroplates fimbriatus* Schneid. (Mit 1 lith. Tafel u. 2 Abbild. im Texte) „ 1.—
— Zur Kenntniss des Rumpfskeletes der Scincoiden, Anguiden und Gerrhosauriden. (Mit 1 Tafel und 4 Abbildungen im Texte) „ 1.20
— Ueber den Bau und die Entwicklung des Zungenbein-Apparates der Schildkröten. (Mit 2 Tafeln und 2 Abbildungen im Texte) „ 1.40
Steindachner, Dr. Fr. Ueber die Reptilien und Batrachier der westlichen und östlichen Gruppe der canarischen Inseln „ —.50
— Ueber neue und seltene Lacertiden aus den herpetologischen Sammlungen des K. K. Naturhistorischen Hofmuseums. (Mit 2 Tafeln) „ 1.50
— Ueber die typischen Exemplare von *Lacerta mosorensis*. (Mit 1 Tafel) „ —.70
— Bericht über die während der Reise Sr. Maj. Schiff »Aurora« von Dr. C. Ritter v. Mieroszewski in den Jahren 1895 und 1896 gesammelten Fische. (Mit 1 lithogr. Tafel) „ 1.30
— Ueber zwei neue *Chirostoma*-Arten aus Chile „ —.20
Steuer, Dr. Adolf. Die Entomostraken der Plitvicer Seen und des Blata-Sees (Croatien), gesammelt von Dr. R. Sturany (1895). (Mit 3 Tafeln und 8 Abbildungen im Texte) „ 2.20
Stitzenberger, Dr. E. Die Alectorienarten und ihre geographische Verbreitung „ —.40
Sturany, Dr. R. Zur Molluskenfauna der europäischen Türkei. Nebst einem Anhange, betreffend die Nacktschnecken, von Dr. H. Simroth. (Mit 3 Tafeln) „ 2.—
— Ueber die von Dr. H. Rebel in Bulgarien 1896 gesammelten Gehäuseschnecken. (1 Taf.) „ —.70
Suess, Dr. Fr. E. Beobachtungen über den Schlier in Oberösterreich und Bayern. (Mit 3 Abbildungen im Texte) „ —.60
Toula, Fr. Die Miocänablagerungen von Kralitz in Mähren „ —.30
Weisbach, Dr. A. Einige Schädel aus Ostafrika. (Mit 2 Tafeln) „ 1.20
Weithofer, A. Ueber einen neuen Dicynodonten (*Dicynodon simocephalus*) aus der Karrooformation Südafrikas. (Mit 1 Tafel) „ —.70
— Ueber ein Vorkommen von Eselsresten in der Höhle »Pytina jama« bei Gabrowitza „ —.70
Zahlbruckner, Dr. A. Beitrag zur Flora von Neu-Caledonien. (Mit 2 Tafeln) „ 1.60
— Ueber einige Lobeliaceen des Wiener Herbariums. (Mit 1 Abbildung im Texte) „ —.50
— Novitiae Peruvianae „ —.30
— *Pannaria austriaca* n. sp. (Mit 1 Tafel in Farbendruck) „ —.60
— Lichenes Mooreani „ —.20
— *Stromatopogon*, eine neue Flechtengattung. (Mit 1 Tafel) „ —.60
— Plantae novae herbarii Vindobonensis „ —.20

INHALT DES I. UND II. HEFTES.

Druck von ADOLF HOLZHAUSEN in Wien
K. UND K. HOF- UND UNIVERSITÄTS-BUCHDRUCKER

Band XIV. Nr. 3—4.

ANNALEN

DES

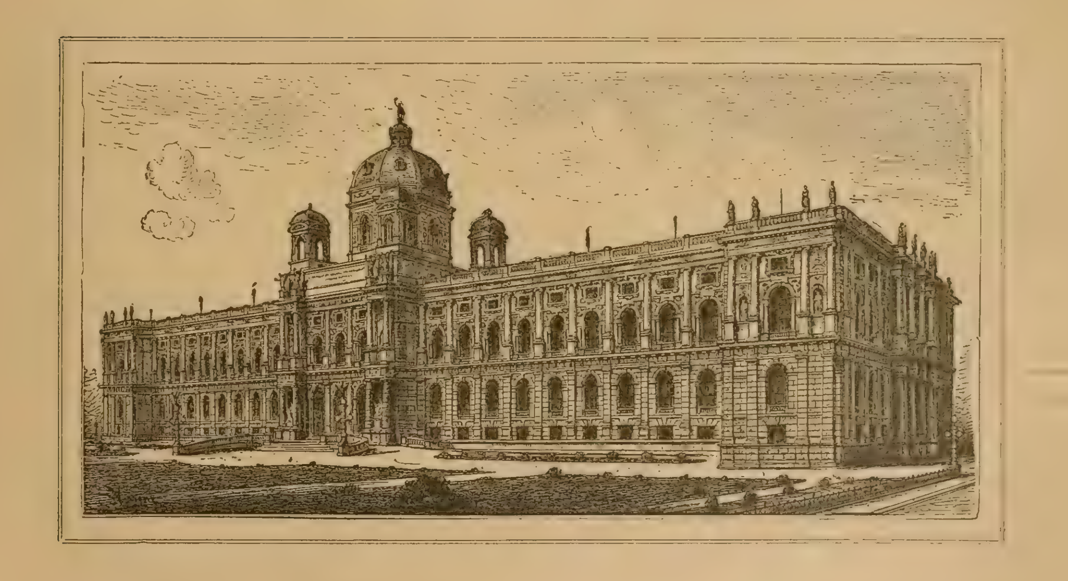
K. K. NATURHISTORISCHEN HOFMUSEUMS.

REDIGIRT

VON

DR FRANZ STEINDACHNER.

(MIT 1 TAFEL UND 101 ABBILDUNGEN IM TEXTE.)



WIEN 1899.

ALFRED HÖLDER

K. UND K. HOF- UND UNIVERSITÄTS-BUCHHÄNDLER.

Die Annalen des K. K. Naturhistorischen Hofmuseums erscheinen in jährlich vier Heften, die einen Band bilden.

Der Pränumerationspreis für einen Band (Jahrgang) beträgt 10 fl. ö. W.

Mittheilungen und Zusendungen, sowie Pränumerationsbeträge bitten wir zu adressiren: An das K. K. Naturhistorische Hofmuseum, Wien, I., Burgring 7.

Von dem K. K. Naturhistorischen Hofmuseum, sowie durch die Hof- und Universitäts-Buchhandlung von A. Hölder in Wien sind sämmtliche Abhandlungen der »Annalen« als Separatabdrücke zu beziehen. Darunter:

Adensamer, Dr. Th. Revision der Pinnotheriden in der Sammlung des K. K. Naturhistorischen Hofmuseums in Wien . . . . . fl. —.20
Babor, Dr. J. F. Ueber *Aspidoporus limax* Fitz. (Mit 1 Tafel) . . . . . „ —.70
— Ueber die von Dr. H. Rebel 1896 in Ostrumelien gesammelten Nacktschnecken. (Mit 1 Taf.) „ —.60
Bachmann, O., u. Gredler, V. Zur Conchylienfauna von China. XVIII. Stück. (Mit 27 Abbild.) „ —.50
Bäumler, J. A.: Mykologische Fragmente. Fungi novi Herbarii Musei Palatini Vindobonensis. (Mit 1 Tafel) . . . . . „ —.70
Beck, Dr. G. v. Flora von Südbosnien und der angrenzenden Hercegovina. I.—IX. Theil. (Mit 9 Tafeln) . . . . . „ 12.80
— Knautiae (Tricherae) aliquot novae . . . . . „ —.20
Beck, Dr. G. v. und Zahlbruckner, Dr. A. Schedae ad »Kryptogamas exsiccatas«. Centuria I. (Mit 2 Tafeln) — IV. . . . . . „ 3.20
Bennett, A. v. Bemerkungen über die Arten der Gattung *Potamogeton* im Herbarium des K. K. Naturhistorischen Hofmuseums . . . . . „ —.30
Berwerth, Dr. Fr. Ueber Alnöit von Alnö. (Mit 1 Tafel in Farbendruck) . . . . . „ 1.—
— Ueber vulcanische Bomben von den canarischen Inseln nebst Betrachtungen über deren Entstehung. (Mit 2 Tafeln und 2 Abbildungen im Texte) . . . . . „ 1.50
— Neue Nephritfunde in Steiermark . . . . . „ —.20
Böhm Edler von Böhmersheim, Dr. A. *Zeitschriftenkatalog* des K. K. Naturhistorischen Hofmuseums . . . . . „ 4.80
Brauer, Dr. Fr. Ansichten über die paläozoischen Insecten und deren Deutung. (Mit 2 Tafeln) „ 2.—
Brauns, Dr. Hans. *Zur Kenntniss* der südafrikanischen Hymenopteren. (Mit 1 Tafel) . . „ 1.50
Brezina, Dr. Ar.: Cliftonit aus dem Meteoreisen von Magura (Zusammen mit Weinschenk, E. Ueber einige Bestandtheile des Meteoreisens von Magura) . . . . . „ —.50
— Die Meteoritensammlung des K. K. Naturhistorischen Hofmuseums am 1. Mai 1895. (Mit 2 Tafeln und 40 Abbildungen im Texte) . . . . . „ 4.—
Cohen, E., und Weinschenk, E. Meteoreisen-Studien I. . . . . . „ —.80
Cohen, E. Die Meteoriten von Laborel und Guareña . . . . . „ —.50
— Meteoreisen-Studien. II.—IX. . . . . . „ 3.80
Dreger, Dr. J. Die Gastropoden von Häring bei Kirchbichl in Tirol. (Mit 4 Tafeln) . . „ 2.—
Ferrari, Dr. E. v. Die Hemipteren-Gattung *Nepa* Latr. (Mit 2 Tafeln) . . . . . „ 2.—
Finsch, Dr. O. Ethnologische Erfahrungen und Belegstücke aus der Südsee. (Mit 25 Tafeln, davon 6 in Farbendruck, und 108 Figuren im Texte) . . . . . „ 25.—
Fischer, L. H. Indischer Volksschmuck und die Art ihn zu tragen. (Mit 6 Tafeln und 51 Abbildungen im Texte) . . . . . „ 5.—
Friese, H. Monographie der Bienengattungen *Megacilissa, Caupolicana, Diphaglossa* und *Oxaea* . . . . . „ —.70
— Monographie der Bienengattungen *Megacilissa, Caupolicana* und *Oxaea*. (Nachtrag zum I. Theil) . . . . . „ —.40
— Monographie der Bienengattungen *Exomalopsis, Ptilothrix, Melitoma* und *Tetrapedia* „ 1.40
Fritsch, Dr. K. Beiträge zur Kenntniss der Chrysobalanaceen. I.—II. . . . . . „ 1.—
Ganglbauer, L. Sammelreisen nach Südungarn und Siebenbürgen. Coleopterologische Ergebnisse derselben. I. Theil . . . . . „ —.60
Garbowski, Dr. Tad. Sternosacrale Scoliose bei Rasoren und anatomische Folgen. (Mit 1 Tafel und 2 Abbildungen im Texte) . . . . . „ 1.—
Gredler, P. V. Zur Conchylien-Fauna von China. (Mit 1 Tafel) . . . . . „ —.80
Haberlandt, Dr. M. Die chinesische Sammlung des K. K. Naturhistorischen Hofmuseums in ihrer Neuaufstellung. (Mit 18 Abbildungen im Texte) . . . . . „ —.80
Handlirsch, A. Die Hummelsammlung des K. K. Naturhistorischen Hofmuseums. (Mit 1 Tafel) „ 1.60
— Neue Arten der Gattung *Gorytes* Latr. (Hymenopteren) . . . . . „ —.30
— Monographie der Phymatiden. (Mit 6 Tafeln und 35 Abbildungen im Texte) . . . . „ 5.60
Heger, F. Altmexikanische Reliquien aus dem Schlosse Ambras in Tirol. (Mit 5 Tafeln) „ 3.50
Hein, A. R. Malerei und technische Künste bei den Dajaks. (Mit 10 Tafeln und 80 Abbildungen im Texte) . . . . . „ 6.—
Hein, Dr. W. Zur Entwicklungsgeschichte des Ornamentes bei den Dajaks. (Mit 29 Abbildungen im Texte) . . . . . „ 1.50
— Indonesische Schwertgriffe. (Mit 101 Abbildungen im Texte) . . . . . „ 2.—
Hlawatsch, C. Ueber den Stolzit und ein neues Mineral »Raspit« von Brokenhill. (Mit 1 Tafel und 2 Abbildungen im Texte) . . . . . „ —.80
Hoernes, Dr. R. *Pereiraïa Gervaisii* Véz. von Ivandol bei St. Bartelmae in Unterkrain. (Mit 2 Tafeln und 2 Abbildungen im Texte) . . . . . „ 1.50
Jahresberichte des K. K. Naturhistorischen Hofmuseums. Von Dr. Franz Ritter von Hauer und Dr. Franz Steindachner. Für 1885 (mit 1 Tafel), 1886 bis 1898, je . . . . . „ 1.—
Kittl, E. Die Miocänablagerungen des Ostrau-Karwiner Steinkohlenrevieres und deren Faunen. (Mit 3 Tafeln) . . . . . „ 3.50
— Beiträge zur Kenntniss der fossilen Säugethiere von Maragha in Persien. I. Carnivoren. (Mit 5 Tafeln) . . . . . „ 3.50
— Die Gastropoden der Schichten von St. Cassian der südalpinen Trias. I.—III. Theil. (Mit 21 lithogr. Tafeln) . . . . . „ 17.—
— Die Gastropoden der Esinokalke, nebst einer Revision der Gastropoden der Marmolatakalke. (Mit 18 Tafeln und 112 Abbildungen im Texte) . . . . . „ 10.—
Klatt, Dr. F. W. Neue Compositen aus dem Wiener Herbarium . . . . . „ —.50
Koechlin, Dr. R. Krystallographische Untersuchung einiger organischer Verbindungen. (Mit 8 Abbildungen im Texte) . . . . . „ —.40
Koelbel, K. Beiträge zur Kenntniss der Crustaceen der Canarischen Inseln. (Mit 1 Tafel) „ —.80
Kohl, Fr. Ueber neue und seltene Antilopen des K. K. Naturhist. Hofmuseums. (Mit 4 Tafeln) „ 2.—

Kohl, Fr. Die Hymenopterengruppe der Sphecinen. I. Monographie der natürlichen Gattung *Sphex* Linné (sens. lat.). I. Abtheilung (mit 5 Tafeln) und II. Abtheilung . . . . fl. 8.50
— Ueber *Ampulex* Jur. (s. l.) und die damit enger verwandten Hymenopteren-Gattungen. (Mit 3 lithogr. Tafeln) . . . . „ 2.50
— Neue Hymenopterenformen. (Mit 3 Tafeln) . . . . „ 2.—
— Zur Hymenopterenfauna Afrikas. (Mit 5 Tafeln) . . . . „ 3.50
— Zur Monographie der natürlichen Gattung *Sphex* Linné. (Mit 2 lithogr. Tafeln) . . . „ 1.80
— Die Gattungen der Sphegiden. (Mit 7 lithogr. Tafeln und 90 Abbildungen im Texte) . „ 11.70
— *Eremiasphecium* Kohl. (ἡ ἐρημία — desertum; τὸ σφηκίον — vespula). Eine neue Gattung der Hymenopteren aus der Familie der Sphegiden. (Mit 1 Abbildung im Texte) . . . . „ —.20
— Zur Kenntniss der europäischen *Polistes*-Arten. (Mit 1 Tafel) . . . . „ —.60
— Neue Hymenopteren . . . . „ —.40
— Zur Kenntniss neuer gestachelter Hymenopteren. (Mit 1 Tafel) . . . . „ —.80
Konow, Fr. W. Systemat. und kritische Bearbeitung der Blattwespen-Tribus *Lydini*. I.—II. „ 1.40
Krasser, Dr. Fr. Bemerkungen zur Systematik der Buchen . . . . „ —.40
Linck, G. Der Meteorit (Chondrit) von Meuselbach i. Th. (Mit 2 Tafeln) . . . . „ 1.30
Loitlesberger, Prof. K. Verzeichniss der gelegentlich einer Reise im Jahre 1897 in den rumänischen Karpathen gesammelten Kryptogamen . . . . „ —.20
Lorenz, Dr. L. v. Die Ornis von Oesterreich-Ungarn und den Occupationsländern im K. K. Naturhistorischen Hofmuseum zu Wien . . . . „ 1.—
— Ueber einen vermuthlich neuen Dendrocolaptiden. (Mit 1 Tafel in Farbendruck) . . „ —.50
— Weitere Bemerkungen zu den von Herrn Dr. E. Holub dem Hofmuseum im Vorjahre gespendeten südafrikanischen Säugethieren. (Mit 2 Abbildungen im Texte) . . „ —.30
Marenzeller, Dr. E. v. Ueber die adriatischen Arten der Schmidt'schen Gattungen *Stelletta* und *Ancorina*. (Mit 2 Tafeln) . . . . „ 1.30
— Annulaten des Beringsmeeres. (Mit 1 Tafel) . . . . „ —.80
Marktanner-Turneretscher, G. Beschreibung neuer Ophiuriden und Bemerkungen zu bekannten. (Mit 2 Tafeln) . . . . „ 1.80
— Die Hydroiden des K. K. Naturhistorischen Hofmuseums. (Mit 5 Tafeln) . . . . . . „ 4.50
Mayr, Dr. G. Afrikanische Formiciden. (Mit 3 Abbildungen im Texte) . . . . „ 1.—
Melichar, Dr. L. Monographie der Ricaniiden (*Homoptera*). (Mit 6 Tafeln und 1 Abbildung im Texte) . . . . „ 7.—
Niessl, G. v. Ueber das Meteor vom 22. April 1888 . . . . „ —.80
Pelzeln, A. v., und Lorenz, Dr. L. v. Typen der ornithologischen Sammlung des K. K. Naturhistorischen Hofmuseums (I.—IV. Theil) . . . . „ 2.20
— Geschichte der Säugethier- und Vogel-Sammlung des K. K. Naturhistorischen Hofmuseums „ 1.—
Raimann, E., und Berwerth, F. Petrographische Mittheilungen . . . . „ —.20
Rebel, Dr. H. Beitrag zur Microlepidopterenfauna des canarischen Archipels. (Mit 1 Tafel) „ 1.50
— Vierter Beitrag zur Lepidopterenfauna der Canaren. (Mit 1 Abbildung im Texte) . . „ —.50
— und Rogenhofer, A.: Zur Lepidopterenfauna der Canaren. (Mit 1 Tafel) . . . . . „ 3.—
Redtenbacher, J. Vergleichende Studien über das Flügelgeäder der Insecten. (Mit 12 Tafeln) „ 5.—
Richard, Jules. Entomostracés, recueillis par M. le Directeur Steindachner dans les lacs de Janina et de Scutari. (Avec 1 illustration) . . . . „ —.20
Rogenhofer, A. F. Afrikanische Schmetterlinge des K. K. Naturhistorischen Hofmuseums. I.—II. (Mit 2 Tafeln in Farbendruck) . . . . „ 2.—
Rosa, Dr. D. Die exotischen Terricolen des K. K. Naturhistorischen Hofmuseums. (Mit 2 Tafeln) „ 1.60
Rzehak, A. Die Foraminiferenfauna der alttertiären Ablagerungen von Bruderndorf . „ —.40
— Ueber einige merkwürdige Foraminiferen aus dem österreichischen Tertiär. (Mit 2 Tafeln) „ 1.50
Rzehak, E. C. F. Charakterlose Vogeleier. Eine oologische Studie . . . . „ —.30
— Zur Charakteristik der Eier des Steppenadlers (*Aquila orientalis* Cab.) . . . . . . „ —.20
Scherfel, A. W. Der älteste botanische Schriftsteller Zipsens und sein Herbar . . . . „ —.30
Schletterer, A. Die Hymenopteren-Gruppe der Evaniiden. I.—III. Abtheilung. (Mit 6 Tafeln) „ 9.—
Siebenrock, F. Zur Kenntniss des Kopfskelettes der Scincoiden, Anguiden und Gerrhosauriden. (Mit 2 Tafeln) . . . . „ 2.—
— Ueber Wirbelassimilation bei den Sauriern. (Mit 2 Abbildungen im Texte) . . . . . „ —.40
— Das Skelet von *Uroplates fimbriatus* Schneid. (Mit 1 lith. Tafel u. 2 Abbild. im Texte) „ 1.—
— Zur Kenntniss des Rumpfskeletes der Scincoiden, Anguiden und Gerrhosauriden. (Mit 1 Tafel und 4 Abbildungen im Texte) . . . . „ 1.20
— Ueber den Bau und die Entwicklung des Zungenbein-Apparates der Schildkröten. (Mit 2 Tafeln und 2 Abbildungen im Texte) . . . . „ 1.40
Steindachner, Dr. Fr. Ueber die Reptilien und Batrachier der westlichen und östlichen Gruppe der canarischen Inseln . . . . „ —.50
— Ueber neue und seltene Lacertiden aus den herpetologischen Sammlungen des K. K. Naturhistorischen Hofmuseums. (Mit 2 Tafeln) . . . . „ 1.50
— Ueber die typischen Exemplare von *Lacerta mosorensis*. (Mit 1 Tafel) . . . . . „ —.70
— Bericht über die während der Reise Sr. Maj. Schiff »Aurora« von Dr. C. Ritter v. Mieroszewski in den Jahren 1895 und 1896 gesammelten Fische. (Mit 1 lithogr. Tafel) „ 1.30
— Ueber zwei neue *Chirostoma*-Arten aus Chile . . . . „ —.20
Steuer, Dr. Adolf. Die Entomostraken der Plitvicer Seen und des Blata-Sees (Croatien), gesammelt von Dr. R. Sturany (1895). (Mit 3 Tafeln und 8 Abbildungen im Texte) . . „ 2.20
Stitzenberger, Dr. E. Die Alectorienarten und ihre geographische Verbreitung . . . . „ —.40
Sturany, Dr. R. Zur Molluskenfauna der europäischen Türkei. Nebst einem Anhange, betreffend die Nacktschnecken, von Dr. H. Simroth. (Mit 3 Tafeln) . . . . „ 2.—
— Ueber die von Dr. H. Rebel in Bulgarien 1896 gesammelten Gehäuseschnecken. (1 Taf.) „ —.70
Suess, Dr. Fr. E. Beobachtungen über den Schlier in Oberösterreich und Bayern. (Mit 3 Abbildungen im Texte) . . . . „ —.60
Toula, Fr. Die Miocänablagerungen von Kralitz in Mähren . . . . „ —.30
Weisbach, Dr. A. Einige Schädel aus Ostafrika. (Mit 2 Tafeln) . . . . „ 1.20
Weithofer, A. Ueber einen neuen Dicynodonten (*Dicynodon simocephalus*) aus der Karrooformation Südafrikas. (Mit 1 Tafel) . . . . „ —.70
— Ueber ein Vorkommen von Eselsresten in der Höhle »Pytina jama« bei Gabrowitza „ —.70
Zahlbruckner, Dr. A. Beitrag zur Flora von Neu-Caledonien. (Mit 2 Tafeln) . . . . „ 1.60
— Ueber einige Lobeliaceen des Wiener Herbariums. (Mit 1 Abbildung im Texte) . . „ —.50
— Novitiae Peruvianae . . . . „ —.30
— *Pannaria austriaca* n. sp. (Mit 1 Tafel in Farbendruck) . . . . „ —.60
— Lichenes Mooreani . . . . „ —.20
— *Stromatopogon*, eine neue Flechtengattung. (Mit 1 Tafel) . . . . „ —.60
— Plantae novae herbarii Vindobonensis . . . . „ —.20

INHALT DES III. UND IV. HEFTES.

Druck von ADOLF HOLZHAUSEN in Wien
K. UND K. HOF- UND UNIVERSITÄTS-BUCHDRUCKER

